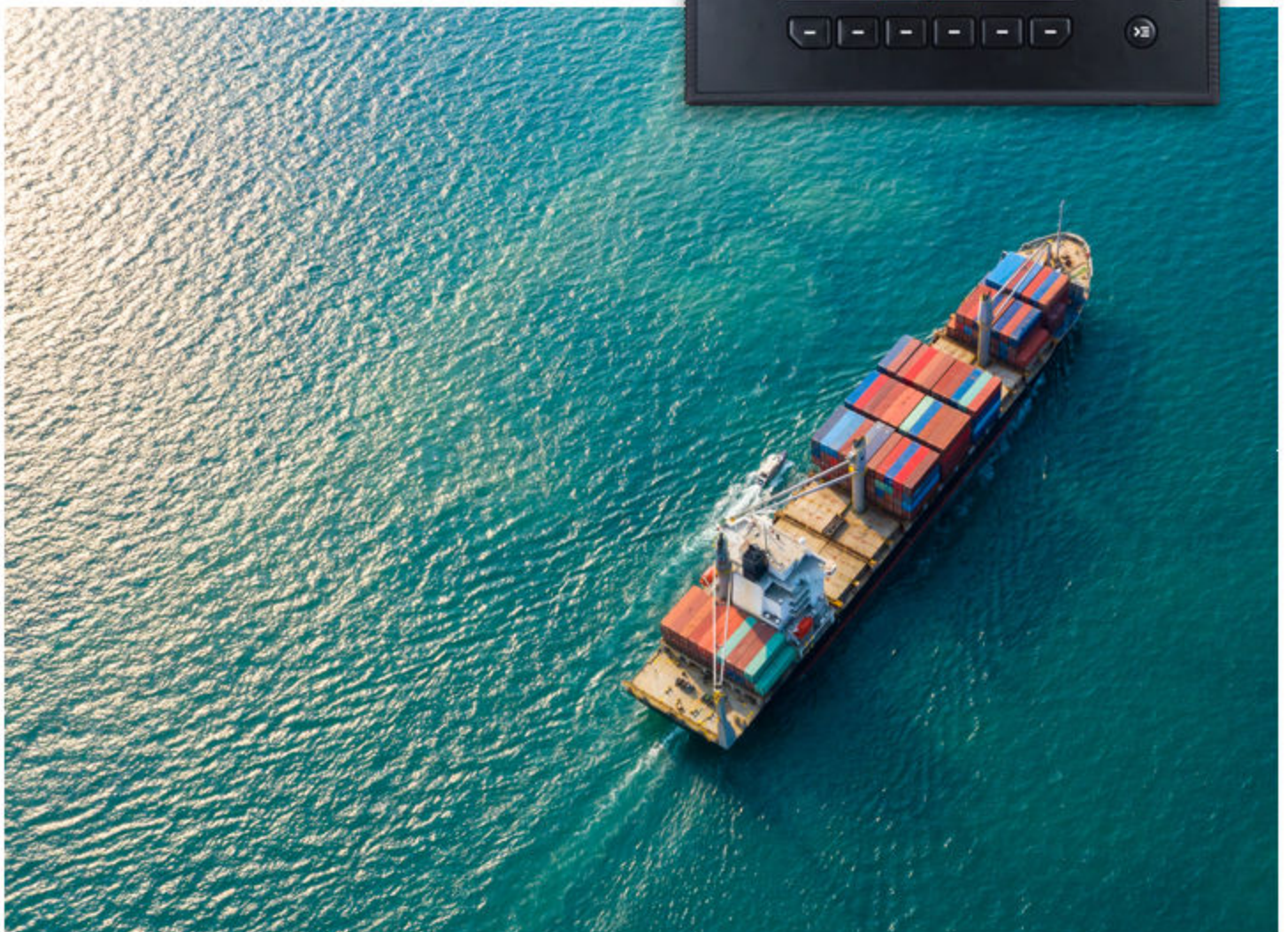


# iE 250 Marine

Contrôleur d'énergie intelligent

Fiche technique



## 1. Contrôleur d'énergie intelligent

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.1 À propos du contrôleur</b>                  | <b>4</b>  |
| 1.1.1 Licences et fonctionnalités prises en charge | 4         |
| 1.1.2 À propos des types de contrôleur             | 4         |
| 1.1.3 Versions de logiciels                        | 5         |
| 1.1.4 Affichage                                    | 6         |
| 1.1.5 Émulation                                    | 7         |
| <b>1.2 Fonctions et caractéristiques</b>           | <b>7</b>  |
| 1.2.1 Licences logicielles                         | 7         |
| 1.2.2 Fonctions et caractéristiques générales      | 7         |
| <b>1.3 Alarmes et protections</b>                  | <b>14</b> |
| 1.3.1 Protections courant alternatif (AC)          | 14        |
| <b>1.4 Applications</b>                            | <b>18</b> |
| 1.4.1 Applications                                 | 18        |
| 1.4.2 Fonctions du rack d'extension                | 19        |
| <b>1.5 Produits compatibles</b>                    | <b>19</b> |
| 1.5.1 Régulateurs de tension numériques (DVC) DEIF | 19        |
| 1.5.2 Entrées et sorties supplémentaires           | 20        |
| 1.5.3 Autres équipements                           | 21        |

## 2. Spécifications techniques

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2.1 Dimensions</b>                                                             | <b>22</b> |
| 2.1.1 iE 250 (7 po) : Contrôleur monté en façade avec MIO2.1                      | 22        |
| 2.1.2 iE 250 (Base) : Contrôleur monté sur base avec MIO2.1                       | 23        |
| 2.1.3 Écran iE 7                                                                  | 24        |
| 2.1.4 Carte enfichable pour 8 voies bidirectionnelles numériques (PIM-8DIO)       | 25        |
| 2.1.5 Carte enfichable pour 4 voies bidirectionnelles analogiques (PIM-4AIO)      | 26        |
| <b>2.2 Spécifications physiques</b>                                               | <b>27</b> |
| 2.2.1 iE 250 (7 po) : Contrôleur monté en façade avec MIO2.1                      | 27        |
| 2.2.2 iE 250 (Base) : Contrôleur monté sur base avec MIO2.1                       | 28        |
| 2.2.3 Écran iE 7                                                                  | 29        |
| <b>2.3 Spécifications environnementales</b>                                       | <b>30</b> |
| 2.3.1 iE 250 (7 po) : Contrôleur monté en façade avec MIO2.1                      | 30        |
| 2.3.2 iE 250 (Base) : Contrôleur monté sur base avec MIO2.1                       | 30        |
| 2.3.3 Écran iE 7                                                                  | 30        |
| <b>2.4 Contrôleur</b>                                                             | <b>32</b> |
| 2.4.1 Branchements des bornes                                                     | 32        |
| 2.4.2 Spécifications électriques                                                  | 32        |
| 2.4.3 Spécifications de la communication                                          | 34        |
| <b>2.5 Écran iE 7</b>                                                             | <b>35</b> |
| 2.5.1 Branchements des bornes                                                     | 35        |
| 2.5.2 Spécifications électriques                                                  | 35        |
| 2.5.3 Spécifications de la communication                                          | 36        |
| <b>2.6 Carte E/S de mesure (MIO2.1)</b>                                           | <b>37</b> |
| 2.6.1 Notre entreprise                                                            | 37        |
| 2.6.2 Branchements des bornes                                                     | 37        |
| 2.6.3 Spécifications électriques                                                  | 38        |
| 2.6.4 Spécifications de la communication                                          | 40        |
| <b>2.7 Carte enfichable pour 8 voies bidirectionnelles numériques (PIM-8DIO)</b>  | <b>41</b> |
| <b>2.8 Carte enfichable pour 4 voies bidirectionnelles analogiques (PIM-4AIO)</b> | <b>42</b> |

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2.9 Accessoires.....</b>                                  | <b>43</b> |
| 2.9.1 Bornes pour rail DIN.....                              | 43        |
| 2.9.2 Câble USB de type A à C.....                           | 43        |
| 2.9.3 Câble DisplayPort.....                                 | 43        |
| 2.9.4 Câble Ethernet.....                                    | 43        |
| <b>2.10 Homologations.....</b>                               | <b>44</b> |
| <b>2.11 Cybersécurité.....</b>                               | <b>44</b> |
| <b>3. Informations légales</b>                               |           |
| <b>3.1 Avis de non-responsabilité et droit d'auteur.....</b> | <b>45</b> |

# 1. Contrôleur d'énergie intelligent

## 1.1 À propos du contrôleur

### 1.1.1 Licences et fonctionnalités prises en charge

Les fonctionnalités prises en charge dépendent de la licence logicielle installée.

La licence standard est la licence **Core**, qui comprend la synchronisation, la répartition de charge et l'assistance. Vous pouvez également choisir la licence **Gestion de l'énergie**, qui comprend les fonctionnalités de gestion de l'énergie et l'assistance.



#### Exemple

Les contrôleurs dotés de la licence de gestion de l'énergie peuvent être inclus dans un système de gestion de l'énergie. Un système de gestion de l'énergie peut comprendre plusieurs contrôleurs. Les contrôleurs travaillent en commun pour assurer une gestion de l'énergie efficace. Ceci peut inclure le démarrage/arrêt en fonction de la charge et peut inclure la définition de priorités pour les générateurs, la gestion des gros consommateurs et, si nécessaire, la déconnexion des charges non essentielles.

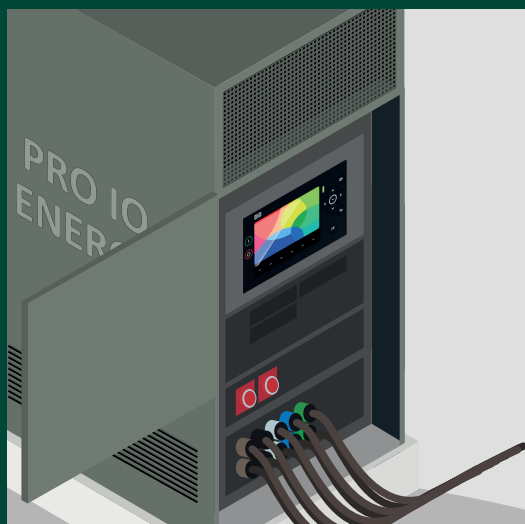
### 1.1.2 À propos des types de contrôleur

L'iE 250 est un contrôleur polyvalent et modulaire destiné aux applications maritimes. Sa conception vous permet d'adapter l'installation à vos besoins.

Versions matérielles disponibles :

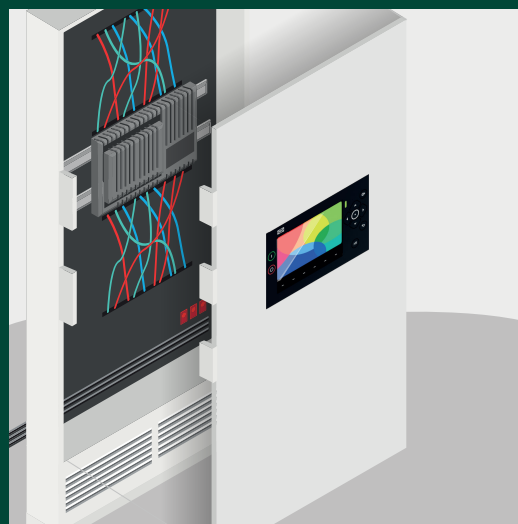
- **iE 250 Marine (7 po)** : Version frontale avec écran tactile 7 pouces.
- **iE 250 Marine (Base)** : Version montée sur base pour rail DIN ou montage fixe (rotation à 180°) dans le panneau arrière.

Front-mounted controller  
with combined display



iE 250 Marine (7")

Base-mounted controller  
with or without display



iE 250 Marine (Base)  
iE 7 display

Vaste gamme de fonctions de contrôle, de protection et de surveillance. Les applications vont du contrôle et de la protection des générateurs aux solutions de gestion de l'énergie.

Les fonctionnalités prises en charge dépendent de la licence logicielle installée.

Un type est attribué d'usine à chaque contrôleur. Vous pouvez voir le type de contrôleur sur le schéma unifilaire de l'application.

| Type de contrôleur                           | Contrôles et protections                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contrôleur de générateur                     | Moteur d'entraînement, générateur et disjoncteur de générateur                                                                                                                                                         |
| Contrôle de générateur de secours *          | Un moteur principal de secours, un générateur et un disjoncteur de générateur et un disjoncteur de liaison de barre omnibus.<br>Il ne peut y avoir qu'un seul contrôleur de générateur de secours dans chaque système. |
| Contrôleur hybride                           | Un onduleur avec source d'alimentation et disjoncteur.                                                                                                                                                                 |
| Contrôleur du disjoncteur de couplage du JdB | Disjoncteur de jeu de barres.                                                                                                                                                                                          |
| Contrôleur d'alternateur attelé              | Le système lorsqu'un alternateur attelé est connecté.                                                                                                                                                                  |
| Contrôleur de connexion à quai               | Le système et un disjoncteur de connexion à quai lorsqu'une connexion à quai est établie.                                                                                                                              |

**NOTE** \* Les contrôleurs de groupe électrogène de secours ne sont disponibles qu'avec la licence de gestion de l'énergie.

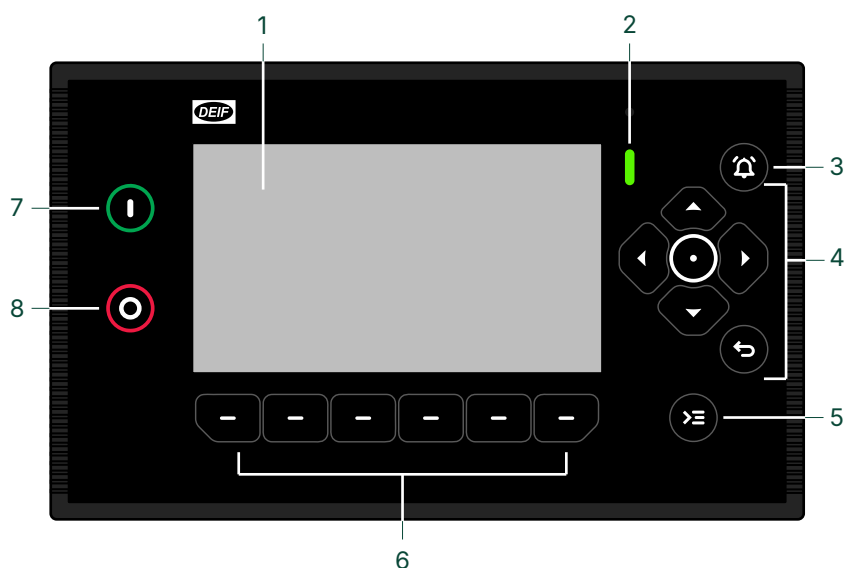
### 1.1.3 Versions de logiciels

Les informations figurant dans ce document font référence aux versions de logiciel suivantes :

| Logicielle                                                                 | Détails                   | Version  |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------|
| iE 250 Marine Core<br>iE 250 Gestion de l'énergie dans le secteur maritime | Application de contrôleur | 2.0.11.x |
| Bibliothèques CODESYS                                                      | CODESYS                   | 2.0.11.x |
| PICUS                                                                      | Logiciel PC               | 1.0.24.x |

## 1.1.4 Affichage

Le contrôleur monté sur base peut fonctionner avec ou sans affichage, mais nous recommandons l'utilisation d'un écran iE 7. L'affichage constitue l'interface entre l'utilisateur et le contrôleur.



| N° | Objet                                                                                                                | Notes                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Écran d'affichage                                                                                                    | Écran tactile couleur 7".                                                                                                                                                         |
| 2  | LED d'état                                                                                                           | LED à couleurs multiples pour indiquer l'état.                                                                                                                                    |
| 3  |  Touche du centre de notification | Neutralise l'avertisseur sonore d'alarme (désactive la sortie) et ouvre le <b>centre de notification</b> , qui indique les alarmes et les événements.                             |
| 4  | Touches de navigation                                                                                                | Flèches haut, bas, gauche et droite.                                                                                                                                              |
|    |  Touche Entrée                    | Confirme la sélection.                                                                                                                                                            |
|    |  Touche Retour                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permet de revenir à la page précédente</li> <li>Affiche le menu.</li> <li>Touche maintenue enfoncée : Passer au tableau de bord</li> </ul> |
| 5  |  Touche du centre de contrôle     | Ouvre le <b>centre de contrôle</b> .                                                                                                                                              |
| 6  | Touches paramétrables                                                                                                | Les touches peuvent être activées en appuyant soit sur la touche physique, soit sur la touche logicielle sur l'écran. *                                                           |
| 7  |  Touche Démarrage                 | En mode manuel ou local, il démarre l'équipement.<br>Dans un système de gestion de l'énergie et en mode AUTO, il démarre la gestion de l'énergie.                                 |
| 8  |  Touche d'arrêt **                | En mode manuel ou local, il arrête l'équipement.<br>Dans un système de gestion de l'énergie et en mode AUTO, il arrête la gestion de l'énergie.                                   |

**NOTE** \* Les pages des tableaux de bord peuvent être créées, copiées et modifiées pour attribuer différentes fonctions aux touches (avec PICUS et le concepteur d'affichage).

\*\* Appuyer deux fois pour contourner la procédure de refroidissement. Appuyer une nouvelle fois pour annuler le **fonctionnement au ralenti**, s'il est configuré. Il est possible que le fonctionnement au ralenti ne soit pas autorisé ou approuvé par certaines sociétés de classification maritimes.

## 1.1.5 Émulation

iE 250 inclut un outil d'émulation pour vérifier et tester la fonctionnalité de l'application, par exemple les modes de fonctionnement et les logiques de l'installation, la gestion des disjoncteurs ainsi que le fonctionnement du et des générateurs.

L'émulation de l'application est utile pour les formations, la personnalisation de l'installation et l'évaluation des fonctionnalités de base qui doivent être paramétrées ou vérifiées.

Dans un système de gestion d'énergie, il est possible de contrôler l'ensemble de l'installation en étant relié uniquement à l'un des contrôleurs.

## 1.2 Fonctions et caractéristiques

### 1.2.1 Licences logicielles

Les fonctionnalités prises en charge dépendent de la licence logicielle installée.

La licence standard est la licence **Base** qui comprend la synchronisation, la répartition de charge et l'assistance. Vous pouvez également choisir la licence **Gestion de l'énergie** qui comprend des fonctionnalités de gestion de l'énergie et l'assistance.

### 1.2.2 Fonctions et caractéristiques générales

| Conception modulaire et paramétrable |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Options de montage                   | Choisir entre : <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>iE 250 Marine (7 po)</b> Montage frontal</li><li>• <b>iE 250 Marine (Base)</b> Montage sur base</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Affichage                            | Écran IE 7 <ul style="list-style-type: none"><li>• Pour montage sur base</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Nouveau design - facile à monter     | Le contrôleur ou l'écran monté à l'avant a la même empreinte de découpe que les cartes iE 150 et AGC 150.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Expansion aisée                      | <b>Cartes complémentaires</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Carte E/S de mesure MIO2.1</li></ul> <b>Cartes plug-in</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 8 canaux numériques bidirectionnels (PIM-8DIO).</li><li>• 4 canaux analogiques bidirectionnels (PIM-4AIO).</li></ul> <b>Possibilités d'entrée/sortie supplémentaires</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cartes de la série 300 .</li><li>• Cartes de la série 600 avec CODESYS .</li></ul> |

| Fonctions de contrôle de charge |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modes de contrôle               | LOCAL (commandes des touches de l'écran)<br>DISTANT (commandes des entrées digitales, PICUS, Modbus, CustomLogic, CODESYS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Contrôle de la charge           | Communication sur l'Ethernet réseau DEIF.<br>Les contrôleurs de générateur Genset peuvent avoir une répartition de charge égale<br>Les contrôleurs de générateur peuvent réaliser une répartition de charge asymétrique.<br>Les contrôleurs de générateur Genset peuvent synchroniser/délester des contrôleurs de réseau et de disjoncteur de traverse.<br>Retour d'information de position de disjoncteur externe.<br>Détection automatique des sections de jeu de barres de répartition de charge (y compris jeu de barres en boucle). |

## Caractéristiques de la gestion de l'énergie

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modes de contrôle</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mode AUTO : <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestion automatique de l'énergie</li> <li>Démarrage/arrêt automatiques en fonction de la charge</li> <li>Synchronisation et délestage automatiques, avec contrôle de disjoncteur</li> </ul> </li> <li>Mode MANUAL : <ul style="list-style-type: none"> <li>Actions uniquement sur commande opérateur.</li> <li>Synchronisation et délestage lancés par l'opérateur.</li> <li>Commande d'affichage pour le démarrage/l'arrêt du générateur et l'ouverture/la fermeture du disjoncteur.</li> <li>Affichage de la touche programmable du tableau de bord configurée par l'utilisateur.</li> </ul> </li> </ul> <p>Changement du mode de contrôle (AUTO/MANUAL) depuis l'affichage, depuis PICUS ou via Modbus.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Mode gestion de l'énergie</b> | <p>Gestion de l'énergie via Ethernet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jusqu'à un total de 32 contrôleurs d'équipements avec disjoncteurs provenant de : <ul style="list-style-type: none"> <li>Moteurs principaux et générateurs (générateurs)</li> <li>Branchements à quai</li> <li>Alternateurs attelés</li> <li>Contrôleurs hybrides</li> <li>Contrôleurs du disjoncteur de couplage du JdB</li> </ul> </li> <li>Jusqu'à 1 contrôleur de générateur de secours.</li> </ul> <p>Redondance du réseau Ethernet possible.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Énergie fiable</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prévention de blackout <ul style="list-style-type: none"> <li>Démarrage par précaution d'un générateur/onduleur (automatiquement ou par intervention de l'opérateur).</li> <li>Délestage avant ouverture des disjoncteurs.</li> <li>Le disjoncteur du générateur/onduleur ne s'ouvre pas s'il y a un risque de surcharge ou de blackout.</li> </ul> </li> <li>Réduction de charge rapide.</li> <li>Redémarrage paramétrable après un blackout.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Contrôle de la charge</b>     | <p>Contrôle de charge entre des contrôleurs pouvant prendre en charge jusqu'à 32 équipements.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transfert de charge (pour la synchronisation, le délestage et la répartition de charge)</li> <li>Démarrage en fonction de la charge (deux jeux de paramètres disponibles) <ul style="list-style-type: none"> <li>Par exemple, Normal start (démarrage normal) et Faster start (démarrage plus rapide) (faible puissance disponible)</li> <li>En fonction de la puissance active ou apparente, ou d'un pourcentage de la puissance nominale</li> </ul> </li> <li>Arrêt en fonction de la charge (deux jeux de paramètres disponibles) <ul style="list-style-type: none"> <li>Par exemple, Normal stop (arrêt normal) et Faster stop (arrêt plus rapide) (forte puissance disponible)</li> <li>En fonction de la puissance active ou apparente, ou d'un pourcentage de la puissance nominale</li> </ul> </li> <li>Le système de gestion de l'énergie calcule les points de consigne de contrôle <ul style="list-style-type: none"> <li>En fonction de la configuration du système, des modes des contrôleurs et de la répartition de charge.</li> <li>Fréquence, puissance, tension, facteur de puissance et/ou var</li> </ul> </li> <li>Entrées analogiques externes comme points de consigne de contrôle.</li> </ul> <p>Les contrôleurs de générateur peuvent connecter ou déconnecter de gros consommateurs (HC).</p> |

## Caractéristiques de la gestion de l'énergie

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | <p>Les contrôleurs de générateur peuvent connecter ou déconnecter des charges non essentielles (NEL).</p> <p>Retour d'information de position de disjoncteur externe.</p> <p>Détection automatique des sections de jeu de barres de répartition de charge (y compris jeu de barres en boucle).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Choix de la priorité</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Régler la première priorité</li> <li>• Manuel <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Définir la touche programmable du tableau de bord configurée par l'utilisateur, l'entrée numérique ou Modbus</li> <li>◦ Changement de priorité temporisé</li> </ul> </li> <li>• Dernière priorité pour le générateur avec l'entrée numérique ou CustomLogic</li> <li>• Dynamique (le premier générateur à se connecter a la première priorité)</li> <li>• Heures de fonctionnement (compteurs Total ou déclenchements)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Gestion des gros consommateurs (HC)</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à 6 gros consommateurs fixes et/ou variables par contrôleur.</li> <li>• Séquence de gestion des gros consommateurs préprogrammée (avec paramètres configurables)</li> <li>• Retour d'information numérique ou analogique du gros consommateur. *</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Gestion du jeu de barres par sections</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Règles de gestion de l'énergie paramétrables par section.</li> <li>• Jusqu'à 4 disjoncteurs avec contrôle externe par contrôleur * <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Disjoncteurs de jeu de barres et/ou de connexion à quai.</li> </ul> </li> <li>• Jeu de barres en boucle.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Load sharing</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Répartition (GOV) de charge active (kW)</li> <li>• Répartition (AVR) de puissance réactive (kvar)</li> <li>• Répartition de charge entre générateurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Sur le réseau DEIF</li> </ul> </li> <li>• Options de répartition de charge pour chaque section du jeu de barres : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Répartition de charge égale (symétrique).</li> <li>◦ Répartition de charge asymétrique P pour générateurs.</li> <li>◦ Répartition de charge asymétrique Q pour générateurs.</li> <li>◦ Onduleur HYBRID avec répartition de charge asymétrique, avec décharge constante paramétrable et démarrage du générateur si nécessaire.</li> <li>◦ Charge de base d'alternateur attelé, avec répartition de charge asymétrique pour les générateurs.</li> <li>◦ Charge de base de connexion à quai, avec répartition de charge asymétrique pour les générateurs.</li> <li>◦ Charge de base pour un générateur, avec répartition de charge asymétrique pour les autres générateurs.</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Fonctions supplémentaires</b>             | <p>Démarrage et arrêt en fonction de la charge du générateur</p> <p>Répartition asymétrique de la charge du générateur</p> <p>Arrêt de sécurité du générateur</p> <p>Application polyvalente</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Champ d'application

|                                    |                                                           |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Dessin technique unifilaire</b> | Applications polyvalentes.                                |
| <b>Jeu de barres</b>               | Le jeu de barres peut avoir une connexion en boucle.      |
| <b>Gros Consommateurs *</b>        | Type de retour d'information et contrôleur configurables. |
| <b>Charges non essentielles</b>    | Signal de déclenchement configurable.                     |
| <b>Disjoncteurs</b>                | Retour redondant de disjoncteur sur les liaisons de bus.  |

| Champ d'application |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
|                     | Disjoncteurs à commande externe. |

**NOTE** \* Disponible dans la licence de gestion de l'énergie.

| Fonctions de configuration AC    |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Valeurs nominales</b>         | 4 jeux de réglages.                                                                                                                                     |
| <b>Configuration AC</b>          | Triphasé<br>Trois phases (2 CT, L1L3)<br>Phase auxiliaire L1L2<br>Phase auxiliaire L1L3<br>Biphase L2L3<br>Monophasé L1<br>Monophasé L2<br>Monophasé L3 |
| <b>4e intensité</b>              | Mesure pour les protections de la terre ou du neutre .                                                                                                  |
| <b>Fonctions supplémentaires</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 à 690 V AC (au choix)</li> <li>• CT -/1 ou -/5 (au choix)</li> </ul>                                       |

| Fonctions générales             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Régulation</b>               | <p><b>Régulateur de vitesse :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Répartition de charge active</li> <li>• Fréquence fixe</li> <li>• Puissance active fixe</li> <li>• Statisme en fréquence</li> </ul> <p><b>Régulateur avec gestion de l'énergie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Répartition de charge active</li> <li>• Frequency regulation</li> <li>• Synchronisation de fréquence et de phase</li> <li>• Puissance fixe</li> </ul> <p><b>AVR :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Répartition de charge réactive</li> <li>• Tension fixe</li> <li>• Puissance réactive fixe</li> <li>• Cos phi fixe</li> <li>• Voltage droop</li> </ul> <p><b>AVR avec gestion de l'énergie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Régulation de tension</li> <li>• Répartition de charge réactive</li> <li>• Puissance réactive fixe</li> <li>• Cos phi fixe</li> </ul> <p>Trois jeux de réglages pour la réduction de charge en fonction de la température.<br/>           Sélection du point de consigne via une entrée numérique, Modbus et/ou CustomLogic ou CODESYS.<br/>           Séquence de prise de charge et de décharge paramétrable</p> |
| <b>Séquences préprogrammées</b> | <p><b>Générateur : *</b></p> <p>Démarrage et arrêt du générateur.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Fonctions générales

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <b>Disjoncteur :</b><br>Séquence d'ouverture du disjoncteur (avec et sans délestage).<br>Séquence de fermeture du disjoncteur (avec synchronisation).<br>Fermeture sur blackout. ****                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Synchronisation</b>                                         | Synchronisation et délestage automatiques.<br>Possibilité pour l'opérateur de lancer la synchronisation et le délestage.<br>Choisir entre une synchronisation statique ou dynamique. **<br>Délestage avant ouverture.                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Contrôle du disjoncteur</b>                                 | Types de disjoncteurs (avec paramètres configurables).<br>Signal à impulsion, compact, signal continu.<br>Détection de position du disjoncteur et alarmes.<br>Réglage paramétrable de la bobine sous-tension du disjoncteur.                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Fonctionnement au ralenti paramétrable ***</b>              | Protéger le moteur à l'aide de périodes de chauffage ou de refroidissement supplémentaires.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Dépannage avancé</b>                                        | Autotest du contrôleur.<br>Journaux des événements et alarmes, avec horloge en temps réel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Journal des événements</b>                                  | Le contrôleur stocke un maximum de 2 000 entrées de journal.<br>Lorsque le journal est plein, le contrôleur supprime les entrées en excès selon le principe « premier entré, premier sorti ».                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Gestion des utilisateurs</b>                                | Rôles autorisés et utilisateurs paramétrables.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Mesures AC</b>                                              | Pour les informations affichées, les mesures AC peuvent être configurées avec des filtres à valeur moyenne pour une utilisation sur des systèmes bruyants ou oscillants. Les données et calculs liés au contrôleur ne sont pas affectés.<br>Les valeurs réelles sont toujours utilisées pour les calculs et les protections.<br>Choisir entre <i>Aucun filtre</i> ou <i>Moyenne sur une durée sélectionnée</i> (200 ou 800 millisecondes). |
| <b>Vue d'ensemble de la charge CPU</b>                         | <i>Actuellement, Moyenne sur 10 secondes. Moyenne sur 1 minute ou Moyenne sur 10 minutes.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>CODESYS</b>                                                 | Option : Fonctionnalité de contrôleur étendue avec automate logiciel.<br>CODESYS runtime.<br>Messages d'information pop-up et messages d'état personnalisés. Améliorez l'expérience utilisateur en affichant des messages et des informations d'état depuis l'application CODESYS.<br>Consultez le type de licence CODESYS dans WebConfig.                                                                                                 |
| <b>Charge non essentielle (NEL)</b>                            | Jusqu'à 3 charges non essentielles par contrôleur.<br>Chaque contrôleur peut se connecter aux 3 mêmes disjoncteurs de charge non-essentielle.<br>Alarmes pour surintensité, sous-fréquence, surcharge et surcharge réactive pour chaque charge non essentielle.                                                                                                                                                                            |
| <b>Fonctionnalités matérielles/logicielles supplémentaires</b> | Décalage de la diode de mesure de la tension d'alimentation.<br>Configuration de relais (fonction, état de la bobine).<br>Défaut du capteur d'entrée analogique (en-dessous et au-dessus de la plage).<br>Courbes préconfigurées pour les entrées analogiques, et jusqu'à 20 courbes personnalisées.<br>Courbes préconfigurées pour les sorties analogiques, et jusqu'à 20 courbes personnalisées.                                         |

**NOTE** \* Contrôleurs de générateur uniquement.

\*\* La synchronisation statique ne peut pas être effectuée dans les types de contrôleurs non régulateurs où une régulation est nécessaire.

\*\*\* Moteurs pris en charge uniquement. Voir le manuel de l'[interface de communication du moteur](#) pour en savoir plus sur les moteurs et fabricants J1939 pris en charge. Il est possible que le fonctionnement au ralenti ne soit pas autorisé ou approuvé par certaines sociétés de classification maritimes.

| Affichage                             |                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Interface facile et conviviale</b> | Contrôle aisé avec tableaux de bord personnalisables.<br>Synoptiques adaptables.<br>Touches physiques paramétrables.<br>Écran tactile couleur 7" qui peut être utilisé avec des touches physiques. |
| <b>Touche raccourci rapide</b>        | Une fonction de raccourci paramétrable permet à l'utilisateur d'accéder facilement aux fonctions les plus utilisées.                                                                               |

| Communication                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Plug &amp; Play</b>                    | Configuration automatique du réseau (utiliser l'IPv6 statique)<br>Synchronisation automatique de la date et de l'heure entre tous les contrôleurs du système<br>Synchronisation de l'heure NTP avec serveurs NTP                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Redondance</b>                         | Ethernet redondant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Système multi-maître</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Système multi-maître. Toutes les données critiques sont diffusées à tous les contrôleurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Chaque contrôleur exécute tous les calculs, puis agit en conséquence.</li> <li>◦ Les entrées et sorties pour la gestion de l'énergie peuvent être connectées à n'importe quel contrôleur. **</li> <li>◦ Communication de la répartition de charge</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Communication Ethernet</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 ports Ethernet pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Gestion de l'énergie</li> </ul> </li> <li>• Protocoles sécurisés sur la communication Ethernet</li> <li>• Protocole Internet version 6 (IPv6) statique</li> <li>• Protocole Internet version 4 (IPv4) paramétrable</li> <li>• Alarmes pour trafic inconnu et perte de données.</li> </ul>                                                   |
| <b>Interfaces de communication CANbus</b> | 3 ports CAN pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communication ECU via J1939</li> <li>• Communication vers AVR numérique : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ DVC 350</li> <li>◦ DVC 550</li> <li>◦ Leroy Somer D550</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                          |
| <b>Communication RS 485 *</b>             | 2 ports série paramétrables comme client ou serveur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Serveur Modbus</b>                     | Prise en charge de plusieurs protocoles Modbus : TCP/IP, RTU *<br>Protocole standard : Serveur Modbus, TCP/IP.<br>Prise en charge de l'utilisation et de la création de protocoles personnalisés.<br>Importation et exportation de protocoles Modbus.<br>Conversion des unités de données et des échelles.<br>Configuration des paramètres de serveur Modbus.                                                                                         |

**NOTE** \* Pour usage futur.

\*\* Avec la licence de gestion de l'énergie.



#### Plus d'informations

Voir le manuel de l'[interface de communication du moteur](#) pour en savoir plus sur les moteurs et fabricants J1939 pris en charge.

## Outil de configuration - PICUS

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caractéristiques générales</b>       | <p>Logiciel PC pour connecter un ou plusieurs contrôleurs.</p> <p>Outil de conception d'application (schéma unifilaire) pour la création, la configuration et la transmission.</p> <p>Firmware mis à jour pour le contrôleur et l'écran d'affichage.</p> <p>Prise en charge de plusieurs langues pour le contrôleur.</p> <p>Sauvegarde/restauration des projets ou des configurations.</p> <p>Outils de mise en service.</p> |
| <b>Concepteur d'affichage</b>           | <p>Pour la création et la configuration sur l'écran d'affichage :</p> <p>Présentation du tableau de bord et widgets.</p> <p>Conception de l'en-tête et widgets.</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Configuration du contrôleur</b>      | <p>Configurer les entrées, les sorties et les paramètres.</p> <p>Afficher l'état et les données en temps réel.</p> <p>Gérer les sauvegardes et les restaurations.</p> <p>Utiliser des projets hors ligne pour consulter ou modifier une configuration de contrôleur.</p>                                                                                                                                                     |
| <b>Émulation de système</b>             | Répliquer en toute sécurité l'environnement auquel le contrôleur se connecte (charges, entrées et scénarios d'échecs).                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Surveillance du système</b>          | Surveiller et contrôler l'application.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Alarmes et journaux d'événements</b> | <p>Gérer les alarmes.</p> <p>Exécuter les essais d'alarme.</p> <p>Afficher les journaux d'événements et les journaux DM2 J1939 (si l'ECU est activé).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Configuration entrées/sorties</b>    | Afficher une vue d'ensemble de toutes les valeurs d'entrées et de sorties pour le contrôleur, les racks d'extension ou l'ECU (si configuré).                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Suivi des tendances</b>              | <p>Suivre et enregistrer les valeurs de fonctionnement durant une période déterminée.</p> <p>Exporter les valeurs de suivi enregistrées dans un fichier au format .csv.</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Tags</b>                             | Afficher ou cacher les tags pour les pop-ups des alarmes, les alarmes, les journaux, les paramètres et les rapports.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Contrôle des autorisations</b>       | Gérer les rôles et les utilisateurs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>CustomLogic</b>                      | <p>Outil de configuration logique convivial, basé sur une logique Ladder et les blocs fonctionnels.</p> <p>Choix d'événements en entrée et de commandes en sortie pour chaque contrôleur.</p> <p>Communication inter-contrôleurs avec chaque contrôleur du système. (Pour les contrôleurs compatibles).</p> <p>Signaux Modbus (entrées et/ou sorties).</p>                                                                   |

## WebConfig

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>WebConfig</b> | <p>Outil basé sur un navigateur pour se connecter à l'adresse IP du contrôleur.</p> <p>Affichage des informations contrôleur.</p> <p>Gérer la configuration de la cybersécurité.</p> <p>Si nécessaire, redémarrer le contrôleur ou effectuer une réinitialisation d'usine.</p> |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1.3 Alarmes et protections

### 1.3.1 Protections courant alternatif (AC)

Les contrôleurs possèdent les protections courant alternatif (AC) suivantes conformément aux normes IEEE. C37.2™-2008.

Le *operate time* (temps de réaction) est défini dans la norme IEC 447-05-05 (le temps à partir du moment où le besoin de protection intervient, jusqu'à la réaction de la sortie du contrôleur). Pour chaque protection, le *temps de réaction* est indiqué pour la temporisation minimale définie par l'utilisateur.

Sauf indication contraire dans la colonne des alarmes, toutes les alarmes AC sont disponibles sur tous les types de contrôleur.

| Type de contrôleur | Côté A                | Côté B                  |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| GENSET             | Générateur            | Jeu de barres           |
| EMERGENCY *        | Générateur            | Jeu de barres           |
| HYBRID             | Onduleur              | Jeu de barres           |
| SHAFT              | Générateur            | Jeu de barres           |
| SHORE              | Jeu de barres du quai | Jeu de barres du navire |
| BUS TIE            | Jeu de barres A       | Jeu de barres B         |

**NOTE** \* Avec la licence de gestion de l'énergie.

#### Protections CA pour le côté A

| Protection                          | Alarmes | Symbole CEI (CEI 60617) | ANSI (IEEE C37.2) | Temps de réaction | Basé sur                                                                                                                          |
|-------------------------------------|---------|-------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sur-tension                         | 3       | U>                      | 59                | < 100 ms          | La tension la plus élevée entre phases (ou phase et neutre)                                                                       |
| Sous-tension                        | 3       | U<                      | 27                | < 100 ms          | La tension la plus basse entre phases (ou phase et neutre)                                                                        |
| Tension déséquilibrée (asymétrique) | 1       | UUB>                    | 47                | < 200 ms *        | La différence la plus grande entre les valeurs RMS réelles des 3 tensions entre phases (ou phase et neutre), et la valeur moyenne |
| Sous-tension de séquence positive   | 1       | U <sub>1</sub> <        | 27D               | < 60 ms ***       | Estimation des phaseurs de tension entre phase et neutre                                                                          |
| Tension de séquence négative        | 1       | U <sub>2</sub> >        | 47                | < 200 ms *        | Estimation des phaseurs de tension entre phase et neutre                                                                          |
| Tension de séquence zéro            | 1       | U <sub>0</sub>          | 59U <sub>0</sub>  | < 200 ms *        | Estimation des phaseurs de tension entre phase et neutre                                                                          |
| Surintensité                        | 2       | 3I>                     | 50TD              | < 100 ms          | La plus grande valeur RMS réelle d'intensité des phases                                                                           |
| Surintensité rapide (court-circuit) | 2       | 3I>>>                   | 50/50TD           | < 50 ms           | La plus grande valeur RMS réelle d'intensité des phases                                                                           |
| Intensité déséquilibrée (moyenne)   | 1       | IUB>                    | 46                | < 200 ms *        | La plus grande différence entre l'une des intensités des 3 phases et la valeur moyenne                                            |

| Protection                                                             | Alarmes        | Symbole CEI (CEI 60617) | ANSI (IEEE C37.2) | Temps de réaction | Basé sur                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intensité déséquilibrée (nominale)                                     | 1              | IUB>                    | 46                | < 200 ms *        | La plus grande différence entre l'une des intensités des 3 phases et la valeur nominale           |
| Surintensité directionnelle                                            | 2 **           | I> →                    | 67                | < 100 ms          | La plus grande valeur RMS réelle d'intensité des phases, avec la direction de la puissance active |
| Protection surintensité à temps inverse                                | 1              | It>                     | 51                | -                 | La plus grande valeur RMS réelle d'intensité des phases, selon la norme CEI 60255, partie 151     |
| Intensité de séquence négative                                         | 1              | I <sub>2</sub> >        | 46                | < 200 ms *        | Phaseurs d'intensité estimés                                                                      |
| Intensité de séquence zéro                                             | 1              | I <sub>0</sub> >        | 51I <sub>0</sub>  | < 200 ms *        | Phaseurs d'intensité estimés                                                                      |
| Surfréquence                                                           | 2              | f>                      | 81O               | < 100 ms          | Fréquence fondamentale la plus basse d'une tension de phase                                       |
| Sous-fréquence                                                         | 2              | f<                      | 81U               | < 100 ms          | Fréquence fondamentale la plus élevée d'une tension de phase                                      |
| Surcharge (exportation de puissance)                                   | 3              | P>                      | 32                | < 100 ms          | La puissance active (toutes phases)                                                               |
| Retour de puissance (importation de puissance)                         | 2 *****        | P<                      | 32R               | < 100 ms          | La puissance active (toutes phases)                                                               |
| Surcharge/retour de puissance ****                                     | 2              |                         | 32R               | < 100 ms          | La puissance active (toutes phases)                                                               |
| Surexcitation (exportation de puissance réactive)                      | 2              | Q>                      | 40O               | < 100 ms          | La puissance réactive (toutes phases)                                                             |
| Sous-excitation (importation de puissance réactive/perte d'excitation) | 2              | Q<                      | 40U               | < 100 ms          | La puissance réactive (toutes phases)                                                             |
| Synchronisation active (y compris fermeture sur blackout)              | Pas une alarme | -                       | 25 A              | -                 | La différence de fréquence, la différence de tension et la phase sur le disjoncteur               |

**NOTE** \* Ces temps de réaction sont basés sur la temporisation minimale de 100 ms définie par l'utilisateur.

\*\* Le contrôleur **BUS TIE** comprend 4 alarmes de surtension directionnelles.

\*\*\* Ce temps de réaction inclut la temporisation minimale de 20 ms définie par l'utilisateur.

\*\*\*\* Uniquement pour le contrôleur **HYBRID**.

\*\*\*\*\* Le contrôleur **BUS TIE breaker** comprend 3 alarmes d'importation d'énergie.

## Protections CA pour le côté B

| Protection                          | Alarmes | Symbole CEI (CEI 60617) | ANSI (IEEE C37.2) | Temps de réaction | Basé sur                                                                                                                          |
|-------------------------------------|---------|-------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Surtension                          | 3       | U>                      | 59                | <50 ms            | La tension la plus élevée entre phases (ou phase et neutre)                                                                       |
| Sous-tension                        | 3       | U<                      | 27                | <50 ms            | La tension la plus basse entre phases (ou phase et neutre)                                                                        |
| Tension déséquilibrée (asymétrique) | 1       | UUB>                    | 47                | < 200 ms *        | La différence la plus grande entre les valeurs RMS réelles des 3 tensions entre phases (ou phase et neutre), et la valeur moyenne |
| Sous-tension de séquence positive   | 1       | U <sub>1</sub> <        | 27D               | < 60 ms **        | Estimation des phaseurs de tension entre phase et neutre                                                                          |
| Tension de séquence négative        | 1       | U <sub>2</sub> >        | 47                | < 200 ms *        | Estimation des phaseurs de tension entre phase et neutre                                                                          |
| Tension de séquence zéro            | 1       | U <sub>0</sub>          | 59U <sub>0</sub>  | < 200 ms *        | Estimation des phaseurs de tension entre phase et neutre                                                                          |
| Surfréquence                        | 2       | f>                      | 81O               | <50 ms            | Fréquence fondamentale la plus basse d'une tension de phase                                                                       |
| Sous-fréquence                      | 2       | f<                      | 81U               | <50 ms            | Fréquence fondamentale la plus élevée d'une tension de phase                                                                      |

**NOTE** \* Ce temps de réaction est basé sur la temporisation minimale de 100 ms définie par l'utilisateur.

\*\* Ce temps de réaction est basé sur la temporisation minimale de 20 ms définie par l'utilisateur.

## Autres protections CA pour le côté A

| Protection                                     | Alarmes | Symbole CEI (CEI 60617) | ANSI (IEEE C37.2) | Temps de réaction | Basé sur                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|---------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Surintensité de terre à temps inverse          | 1 *     |                         | 51G               | -                 | La valeur RMS d'intensité, par mesure de la 4e intensité, avec filtre pour atténuer la troisième harmonique (au moins 18 dB). |
| Protection surintensité neutre à temps inverse | 1 *     |                         | 51N               | -                 | La valeur RMS d'intensité, par mesure de la 4e intensité.                                                                     |

**NOTE** \* Chacune de ces protections a besoin de la mesure de la 4e intensité. Il n'est donc possible d'utiliser qu'une seule de ces protections.

## Autres fonctions

| Fonction               | Symbole CEI (CEI 60617) | ANSI (IEEE C37.2) | Temps de réaction | Basé sur                                                                                                                                            |
|------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relais de verrouillage |                         | 86                | -                 | Matériel protégé.<br>Les alarmes peuvent être paramétrées avec un verrouillage, qui reste actif jusqu'à ce qu'il soit réinitialisé par l'opérateur. |



We would love to hear from you.

Help us improve our documentation by giving us feedback.

[Click here](#)

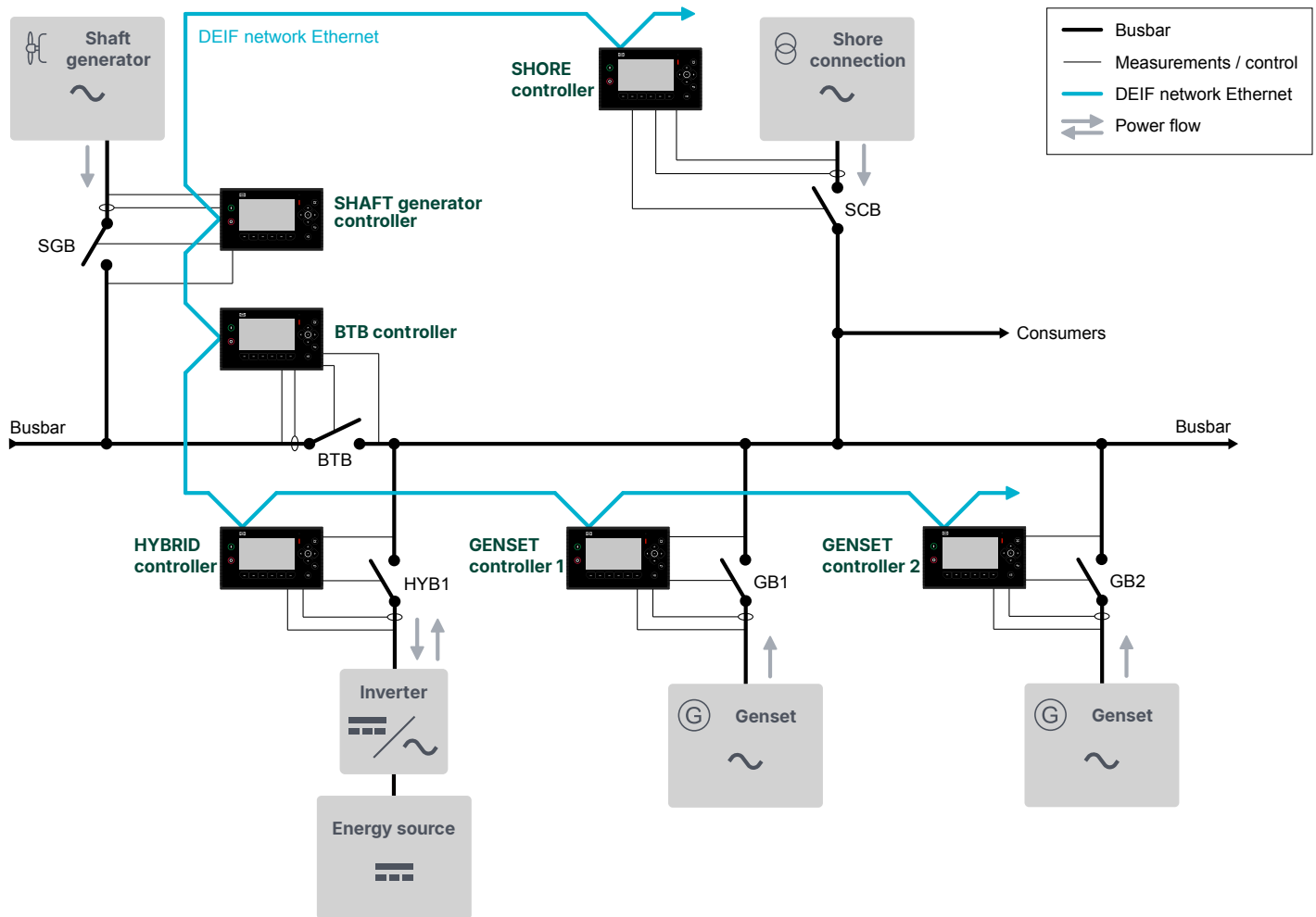
## 1.4 Applications

### 1.4.1 Applications

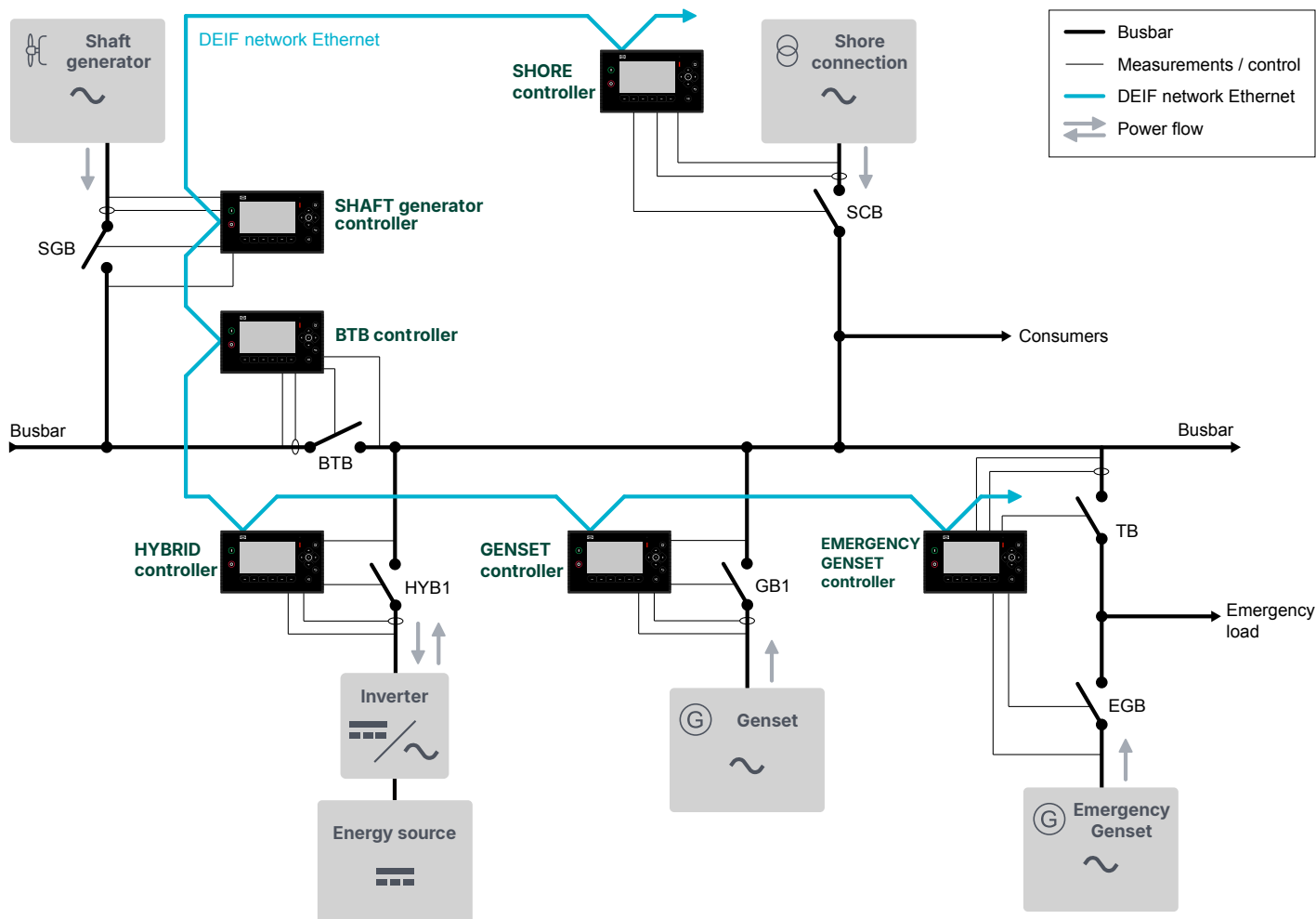
Grâce à la fonction de gestion de l'énergie, le contrôleur peut prendre en charge des applications simples ou avancées pour divers projets de centrales électriques dans l'industrie . comprenant des générateurs synchronisés et des applications d'énergie critique/de secours ou de production d'énergie.

Le système complet est facilement surveillé et contrôlé à partir de PICUS via une page de supervision graphique. Les valeurs présentées dans l'interface utilisateur intuitive et facile à utiliser comprennent l'état de fonctionnement, les heures de fonctionnement, l'état des disjoncteurs, l'état de l' quai et des barres omnibus, ainsi que la consommation de carburant.

#### Exemple d'application avec répartition de charge



## Exemple d'application avec gestion de l'énergie



### 1.4.2 Fonctions du rack d'extension

|         | Fonctions                                                                                                                                                                                                             |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Général | <ul style="list-style-type: none"> <li>Étend l'interface E/S <ul style="list-style-type: none"> <li>6 cartes supplémentaires dans le Rack7.1</li> <li>3 cartes supplémentaires dans le Rack4.1</li> </ul> </li> </ul> |

## 1.5 Produits compatibles

### 1.5.1 Régulateurs de tension numériques (DVC) DEIF

Le **DVC 350** est un AVR numérique conçu pour les alternateurs avec excitation de type SHUNT, AREP ou PMG. Le DVC 350 surveille et régule la tension de sortie de l'alternateur. L'IE250 et l' peuvent contrôler les fonctions du DVC 350 et recevoir les messages d'erreur directement via la communication CANbus.



#### Plus d'informations

Voir [www.deif.com/products/dvc-350](http://www.deif.com/products/dvc-350)

Le **DVC 550** est un AVR numérique sophistiqué conçu pour les alternateurs avec excitation de type SHUNT, AREP ou PMG. Le DVC 550 surveille et régule la tension de sortie de l'alternateur. L'IE 250 et l' peuvent contrôler toutes les fonctions du DVC 350 et recevoir les messages d'erreur directement via la communication CANbus.



#### Plus d'informations

Voir [www.deif.com/products/dvc-550](http://www.deif.com/products/dvc-550)

## 1.5.2 Entrées et sorties supplémentaires

### Cartes d'extension Série 300

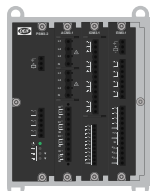
Il est possible d'utiliser les racks d'extension Série 300 et une gamme de cartes.



#### Plus d'informations

Voir [www.deif.com/products/series-300-modules/](http://www.deif.com/products/series-300-modules/) pour plus d'informations sur tous les racks et toutes les cartes.

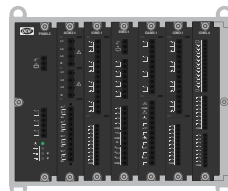
### Racks d'extension



#### Rack d'extension R4.1

1 PSM3.2

Modèle 3 cartes



#### Rack d'extension R7.1

1 PSM3.2

Modèle 6 cartes

### Modules



#### Carte d'entrées/sorties IOM3.1

4 sorties relais de commutation

10 entrées numériques



#### Carte d'entrées/sorties IOM3.2

4 sorties relais

4 sorties multifonction analogiques (y compris 2 sorties PWM pour la modulation de la durée d'impulsion)

4 entrées numériques

4 entrées multifonction analogiques



#### Carte d'entrées/sorties IOM3.3

10 entrées multifonction analogiques



#### Carte d'entrées/sorties IOM3.4

12 sorties numériques

16 entrées numériques

### Cartes iE 650

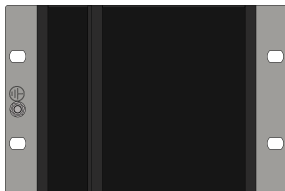
Vous pouvez utiliser CODESYS pour utiliser les modules de l'iE 650.



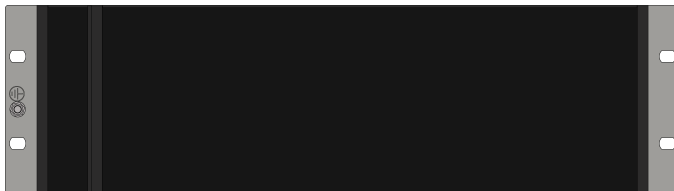
#### Plus d'informations

Consultez la **Fiche technique du PLC iE 650** pour plus de détails sur ces cartes.

#### Rack6- 4 (4 slots)



#### Rack6-14 (14 slots)



Des racks avec 6, 8, 10 et 12 slots sont également disponibles.

## Modules



### **DIO6-2 - Carte d'entrées/sorties**

16 entrées numériques

16 sorties numériques



### **DIM6-1 - Carte d'entrées**

32 entrées numériques



### **DOM6-1 - Carte sortie**

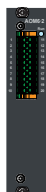
32 sorties numériques



### **AIO6-2 - Carte d'entrées/sorties**

8 sorties analogiques

8 entrées analogiques



### **AOM6-2 - Carte de sortie**

8 entrées analogiques



### **AIM6-1 - Carte d'entrée**

16 sorties analogiques

(Utiliser AIM6-2 si seulement 8 sorties analogiques sont requises)

## 1.5.3 Autres équipements

DEIF propose une vaste gamme d'autres équipements compatibles, tels que des synchronoscopes, des compteurs, des transducteurs, des transformateurs d'intensité, des alimentations et des chargeurs de batterie.



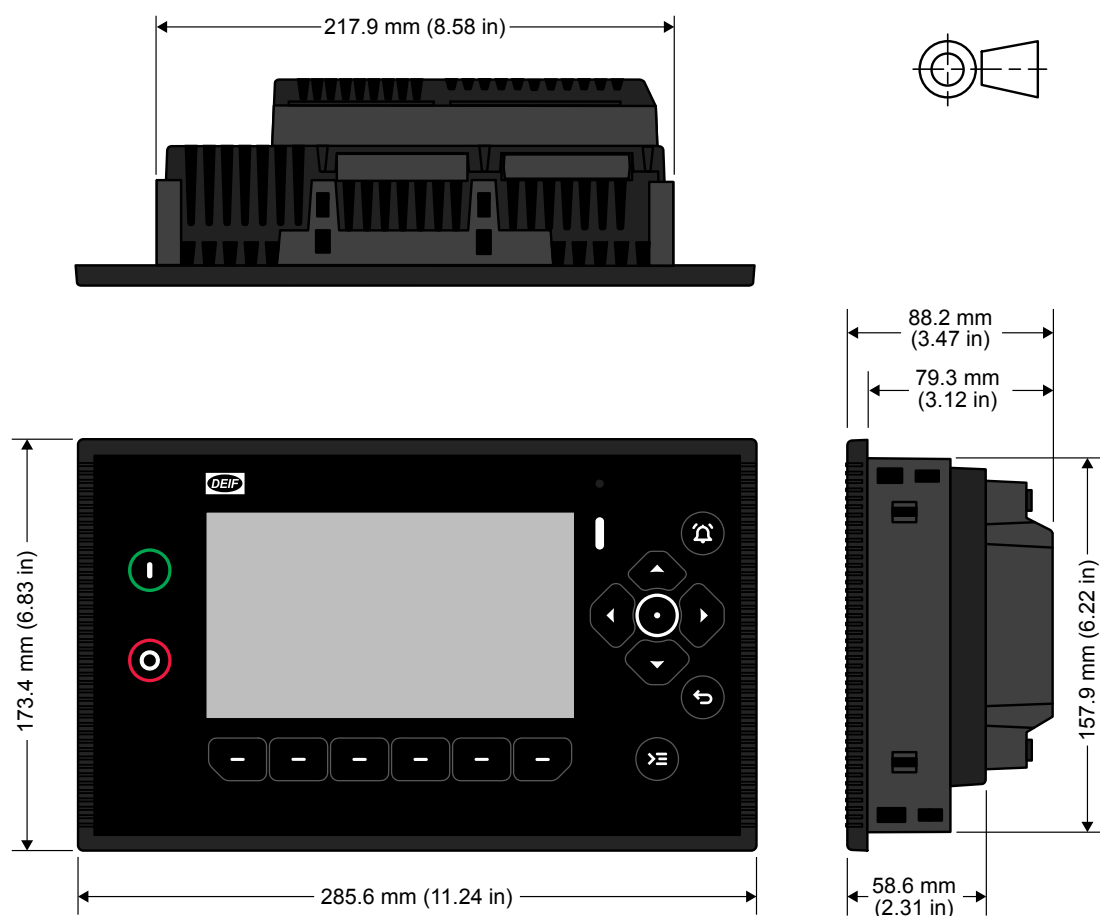
### **Plus d'informations**

Voir [www.deif.com](http://www.deif.com)

## 2. Spécifications techniques

### 2.1 Dimensions

#### 2.1.1 iE 250 (7 po) : Contrôleur monté en façade avec MIO2.1

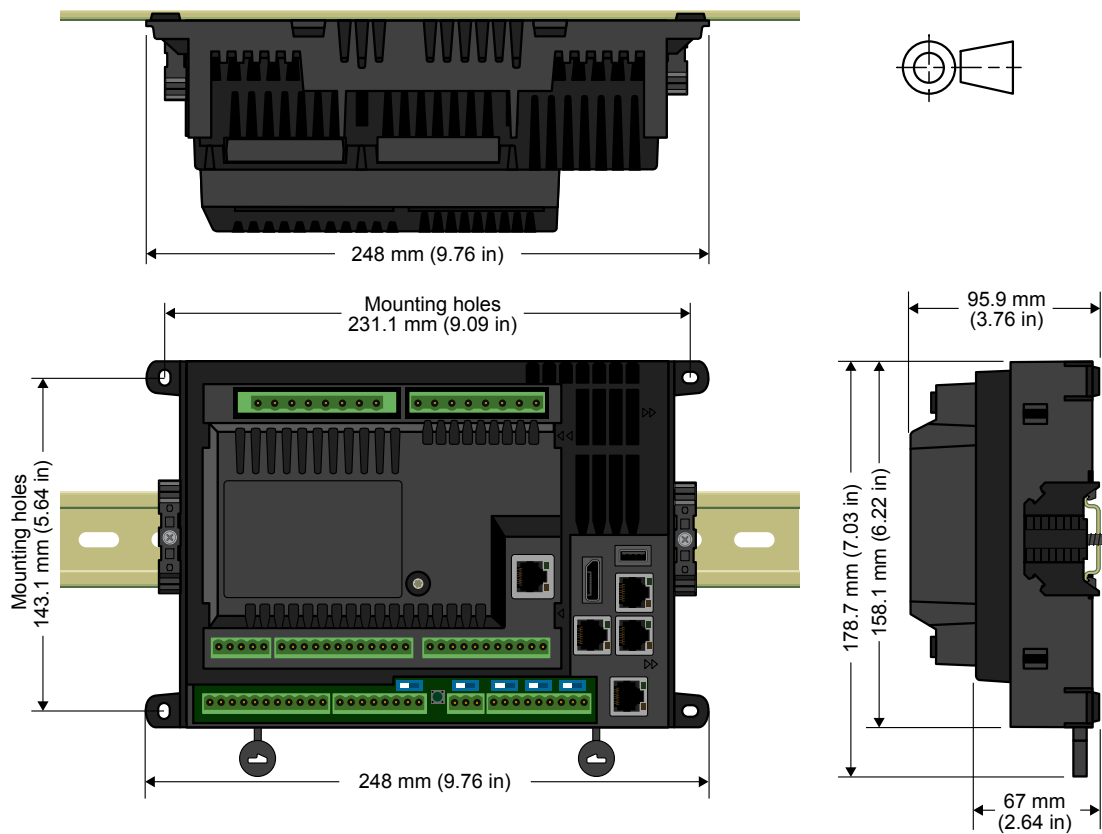


| Catégorie            | Spécifications                                                                                  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensions           | <b>Avec MIO :</b><br>L×H×P : 285,6 × 173,4 × 88,2 mm (11,24 × 6,83 × 3,47 po) (cadre extérieur) |
|                      | <b>Sans MIO :</b><br>L×H×P : 285,6 × 173,4 × 58,6 mm (11,24 × 6,83 × 2,30 po) (cadre extérieur) |
| Niche d'encastrement | L×H : 220 × 160 mm (8,67 × 6,30 po) Tolérance : ± 0,3 mm (0,01 po)                              |
| Poids                | <b>Avec MIO :</b><br>~1233 g (2,72 lb)                                                          |

| Catégorie  | Spécifications                                |
|------------|-----------------------------------------------|
| Affichage  | 7", Dalle capacitive projetée (PCAP), Tactile |
| Résolution | 1024x600 pixels (px)                          |
| Luminosité | 1200 Cd/m2                                    |

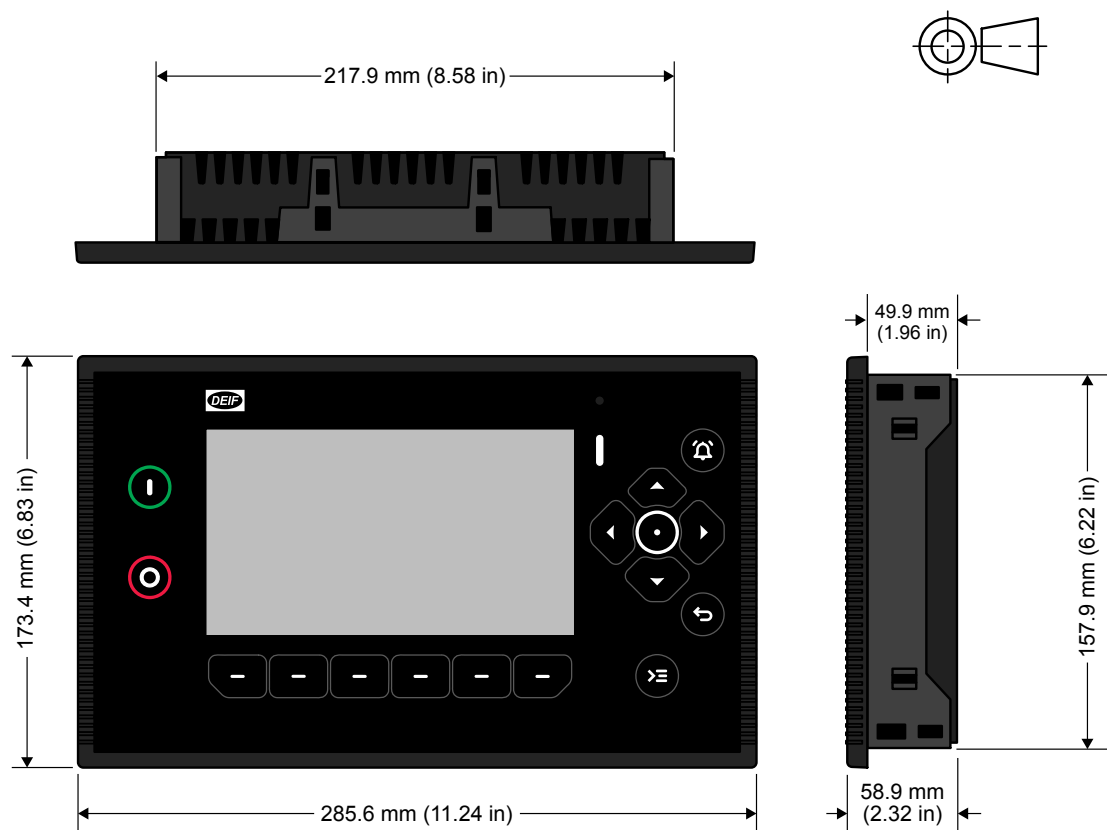
2.1.2 iE 250 (Base) : Contrôleur monté sur base avec MIO2.1

Le modèle à montage sur base est illustré monté sur un rail DIN. Il peut également être monté à l'aide des trous de montage avec des vis ou des boulons de fixation.



| Catégorie        | Spécifications                                                                               |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensions       | <b>Avec MIO :</b><br>L×H×P : 248 × 178,7 × 95,9 mm (9,76 × 7,03 × 3,76 po) (cadre extérieur) |
|                  | <b>Sans MIO :</b><br>L×H×P : 248 × 178,7 × 67 mm (9,76 × 7,03 × 2,64 po) (cadre extérieur)   |
| Trous de montage | L×H : 231,1 × 143,1 mm (9,09 × 5,64 po)                                                      |
| Poids            | <b>Avec MIO :</b><br>~ 942 g (2,07 lb)                                                       |

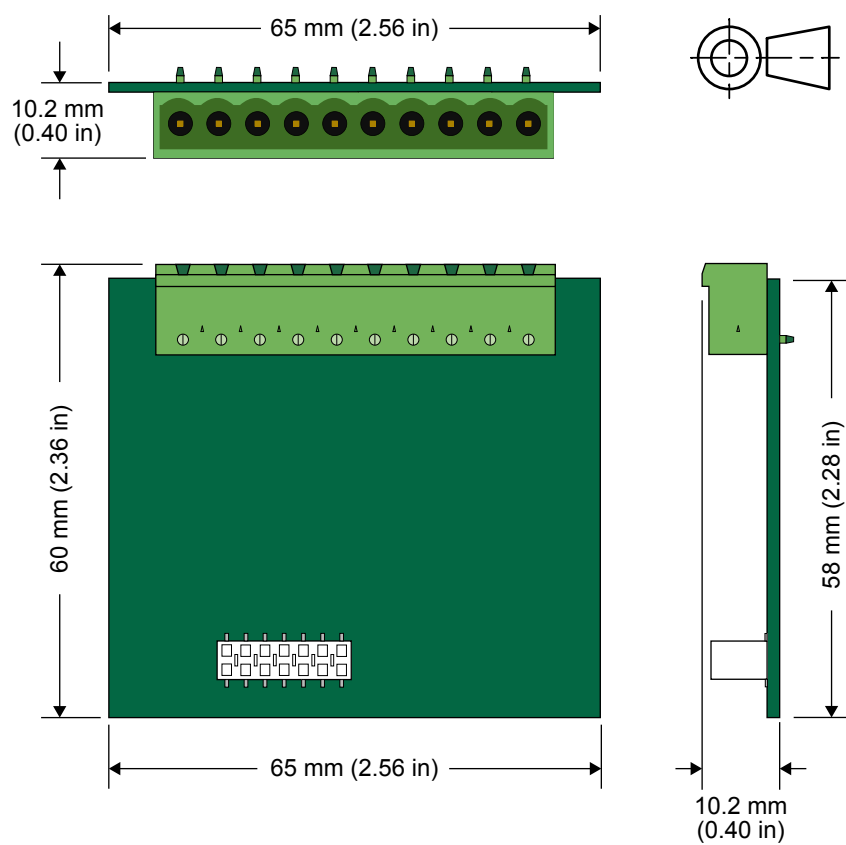
2.1.3 Écran IE 7



| Catégorie            | Spécifications                                                             |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Dimensions           | L×H×P : 285,6 × 173,4 × 58,9 mm (11,24 × 6,83 × 2,32 po) (cadre extérieur) |
| Niche d'encastrement | L×H : 220 × 160 mm (8,67 × 6,30 po)                                        |
| Poids                | 840 g (1,9 lb)                                                             |

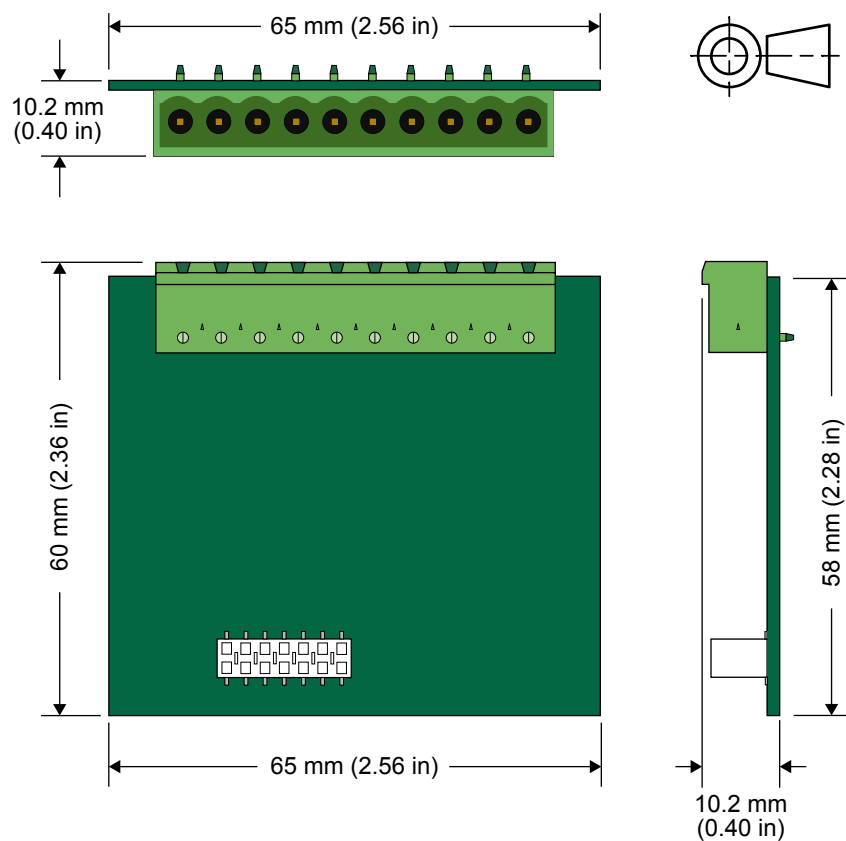
| Catégorie  | Spécifications                                                                                  |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Affichage  | 7", Dalle capacitive projetée (PCAP), Tactile                                                   |
| Résolution | 1024x600 pixels (px)                                                                            |
| Luminosité | 1200 Cd/m2                                                                                      |
| Processeur | CPU 64 bits ARMv8 1,6 GHz Quad-Core de qualité industrielle avec mémoire cache protégée par ECC |

2.1.4 Carte enfichable pour 8 voies bidirectionnelles numériques (PIM-8DIO)



| Catégorie  | Spécifications                                                      |
|------------|---------------------------------------------------------------------|
| Dimensions | L×H×P : 65 × 60 × 10,2 mm (2,56 × 2,36 × 0,40 po) (cadre extérieur) |
| Poids      | 24 g (0,05 lb)                                                      |

2.1.5 Carte enfichable pour 4 voies bidirectionnelles analogiques (PIM-4AIO)



| Catégorie  | Spécifications                                                      |
|------------|---------------------------------------------------------------------|
| Dimensions | L×H×P : 65 × 60 × 10,2 mm (2,56 × 2,36 × 0,40 po) (cadre extérieur) |
| Poids      | 24 g (0,05 lb)                                                      |

## 2.2 Spécifications physiques

### 2.2.1 iE 250 (7 po) : Contrôleur monté en façade avec MIO2.1

| Spécifications physiques                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vibrations</b>                                     | <p>Réponse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 à 58,1 Hz, 0,15 mmpp</li> <li>58,1 à 150 Hz, 1 g. Conformément à CEI 60255-21-1 (classe 2)</li> </ul> <p>Endurance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 à 150 Hz, 2 g. Conformément à CEI 60255-21-1 (classe 2)</li> </ul> <p>Vibrations sismiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 à 8,15 Hz, 15 mmpp</li> <li>8,15 à 35 Hz, 2 g. Conformément à CEI 60255-21-3 (classe 2)</li> </ul>                    |
| <b>Chocs</b>                                          | <p>10 g, 11 ms, demi-sinus. Conformément à CEI 60255-21-2 Réponse (classe 2)</p> <p>30 g, 11 ms, demi-sinus. Conformément à CEI 60255-21-2 Résistance (classe 2)</p> <p>50 g, 11 ms, demi-sinus. Conformément à CEI 60068-2-27, test Ea</p> <p>Testé avec trois impacts dans chaque direction sur les 3 axes (total de 18 impacts par test)</p>                                                                                                                                               |
| <b>Secousse</b>                                       | <p>20 g, 16 ms, demi-sinus, CEI 60255-21-2 (classe 2)</p> <p>Testé avec 1000 impacts dans chaque direction sur les trois axes (total de 6000 impacts par test)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Séparation galvanique du contrôleur</b>            | <p>Alimentation et DIO 1 à 8 : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>AIO 1 à 4 : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>COM 1 (RS-485) : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>COM 2 (RS-485) : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>CAN A : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>CAN B : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>CAN C : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Port Ethernet 1 : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Port Ethernet 2 : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Port Ethernet 3 : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Ethernet ETH0 / Ethernet 0 : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> |
| <b>Ports du contrôleur sans séparation galvanique</b> | Port d'affichage, port USB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Séparation galvanique MIO2.1</b>                   | <p>GOV : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>AVR : 3000 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Intensité AC via transformateurs internes (I4, I1, I2, I3) : 2210 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Tension CA côté A (N, L1, L2, L3) : 3310 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Tension CA côté B (N, L1, L2, L3) : 3310 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Port EtherCAT : 550 V, 50 Hz, 1 min</p>                                                                                                                                                        |
| <b>Bornes MIO2.1 sans séparation galvanique</b>       | D+ et DIO 9 à 16, DI 1 à 8 et tachymètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Sécurité</b>                                       | <p>Catégorie d'installation III 600 V</p> <p>Degré de pollution 2</p> <p>IEC 60255-27</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Inflammabilité</b>                                 | Toutes les parties en plastique sont auto-extinguibles selon UL94-V0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>EMC</b>                                            | CEI 60255-26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**NOTE** g = force gravitationnelle (force g).

## 2.2.2 iE 250 (Base) : Contrôleur monté sur base avec MIO2.1

| Spécifications physiques                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vibrations</b>                                     | <p>Réponse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 à 58,1 Hz, 0,15 mmpp</li> <li>58,1 à 150 Hz, 1 g. Conformément à CEI 60255-21-1 (classe 2)</li> </ul> <p>Endurance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 à 150 Hz, 2 g. Conformément à CEI 60255-21-1 (classe 2)</li> </ul> <p>Vibrations sismiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 à 8,15 Hz, 15 mmpp</li> <li>8,15 à 35 Hz, 2 g. Conformément à CEI 60255-21-3 (classe 2)</li> </ul>                 |
| <b>Chocs</b>                                          | <p>10 g, 11 ms, demi-sinus. Conformément à CEI 60255-21-2 Réponse (classe 2) *</p> <p>30 g, 11 ms, demi-sinus. Conformément à CEI 60255-21-2 Résistance (classe 2)</p> <p>50 g, 11 ms, demi-sinus. Conformément à CEI 60068-2-27, test Ea</p> <p>Testé avec trois impacts dans chaque direction sur les 3 axes (total de 18 impacts par test)</p>                                                                                                                                          |
| <b>Secousse</b>                                       | <p>20 g, 16 ms, demi-sinus, CEI 60255-21-2 (classe 2) *</p> <p>Testé avec 1000 impacts dans chaque direction sur les trois axes (total de 6000 impacts par test)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Séparation galvanique du contrôleur</b>            | <p>Alimentation et DIO 1 à 8 : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>AIO 1 à 4 : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>COM 1 (RS-485) : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>COM 2 (RS-485) : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>CAN A: 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>CAN B: 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>CAN C: 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Port Ethernet 1 : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Port Ethernet 2 : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Port Ethernet 3 : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Ethernet ETH0 / Ethernet 0 : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> |
| <b>Ports du contrôleur sans séparation galvanique</b> | Port d'affichage, port USB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Séparation galvanique MIO2.1</b>                   | <p>GOV : 550 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>AVR : 3000 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Intensité AC via transformateurs internes (I4, I1, I2, I3) : 2210 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Tension CA côté A (N, L1, L2, L3) : 3310 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Tension CA côté B (N, L1, L2, L3) : 3310 V, 50 Hz, 1 min</p> <p>Port EtherCAT : 550 V, 50 Hz, 1 min</p>                                                                                                                                                     |
| <b>Bornes MIO2.1 sans séparation galvanique</b>       | D+ et DIO 9 à 16, DI 1 à 8 et tachymètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Sécurité</b>                                       | <p>Catégorie d'installation III 600 V</p> <p>Degré de pollution 2</p> <p>IEC 60255-27</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Inflammabilité</b>                                 | Toutes les parties en plastique sont auto-extinguibles selon UL94-V0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>EMC</b>                                            | CEI 60255-26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**NOTE** \* Avec butée d'extrémité à borne pour rail DIN solidement fixée à l'unité. Voir [borne pour rail DIN](#) pour connaître le type de pince DIN requis.

g = force gravitationnelle (force g).

### 2.2.3 Écran IE 7

| Spécifications physiques                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vibrations                                     | Réponse : <ul style="list-style-type: none"><li>10 à 58,1 Hz, 0,15 mmpp</li><li>58,1 à 150 Hz, 1 g. Conformément à CEI 60255-21-1 (classe 2)</li></ul> Endurance : <ul style="list-style-type: none"><li>10 à 150 Hz, 2 g. Conformément à CEI 60255-21-1 (classe 2)</li></ul> Vibrations sismiques : <ul style="list-style-type: none"><li>3 à 8,15 Hz, 15 mmpp</li><li>8,15 à 35 Hz, 2 g. Conformément à CEI 60255-21-3 (classe 2)</li></ul> |
| Chocs                                          | 10 g, 11 ms, demi-sinus. Conformément à CEI 60255-21-2 Réponse (classe 2)<br>30 g, 11 ms, demi-sinus. Conformément à CEI 60255-21-2 Résistance (classe 2)<br>50 g, 11 ms, demi-sinus. Conformément à CEI 60068-2-27, test Ea<br>Testé avec trois impacts dans chaque direction sur les 3 axes (total de 18 impacts par test)                                                                                                                  |
| Secousse                                       | 20 g, 16 ms, demi-sinus, CEI 60255-21-2 (classe 2)<br>Testé avec 1000 impacts dans chaque direction sur les trois axes (total de 6000 impacts par test)                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ports du contrôleur sans séparation galvanique | DisplayPort, ports USB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Sécurité                                       | Catégorie d'installation III 600 V<br>Degré de pollution 2<br>IEC 60255-27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Inflammabilité                                 | Toutes les parties en plastique sont auto-extinguibles selon UL94-V0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| EMC                                            | CEI 60255-26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**NOTE**  $g$  = force gravitationnelle (force g).

## 2.3 Spécifications environnementales

### 2.3.1 iE 250 (7 po) : Contrôleur monté en façade avec MIO2.1

| Spécifications environnementales  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Température de fonctionnement     | -30 à 70 °C (-22 à 158 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Température de stockage           | -30 à 80 °C (-22 à 176 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Changement de température         | 70 à -30 °C, 1 °C / minute, 5 cycles. Conformément à CEI 60255-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Altitude de fonctionnement        | 0 à 4 000 m<br>2001 à 4000 m : Maximum 480 V AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Taux d'humidité de fonctionnement | Chaleur humide cyclique, condensation. <ul style="list-style-type: none"><li>Basse température : 25 °C / 97 % d'humidité relative (HR), haute température : 55 °C / 93 % d'humidité relative (HR), pendant 144 heures.</li><li>Conformément à EN CEI 60255-1.</li></ul> Chaleur humide en régime permanent, sans condensation. <ul style="list-style-type: none"><li>40 °C / 93 % d'humidité relative (HR), pendant 240 heures.</li><li>Conformément à EN CEI 60255-1.</li></ul> |
| Classe de protection              | EN IEC 60529 <ul style="list-style-type: none"><li>IP65 (face avant de la carte lorsqu'elle est installée dans le panneau de contrôle avec le joint étanche fourni)</li><li>IP20 côté bornier</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 2.3.2 iE 250 (Base) : Contrôleur monté sur base avec MIO2.1

| Spécifications environnementales  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Température de fonctionnement     | -30 à 70 °C (-22 à 158 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Température de stockage           | -30 à 80 °C (-22 à 176 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Changement de température         | 70 à -30 °C, 1 °C / minute, 5 cycles. Conformément à CEI 60255-1                                                                                                                                                                                                                                  |
| Altitude de fonctionnement        | 0 à 4 000 m<br>2001 à 4000 m : Maximum 480 V AC                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Taux d'humidité de fonctionnement | Chaleur humide cyclique, condensation. Basse température : 25 °C / 97 % HR, haute température : 55 °C / 93 % HR, pendant 144 heures. Conformément à EN CEI 60255-1.<br>Chaleur humide en régime permanent, sans condensation. 40 °C / 93 % HR, pendant 240 heures. Conformément à EN CEI 60255-1. |
| Classe de protection              | EN IEC 60529 <ul style="list-style-type: none"><li>IP20 côté bornier</li></ul>                                                                                                                                                                                                                    |

### 2.3.3 Écran IE 7

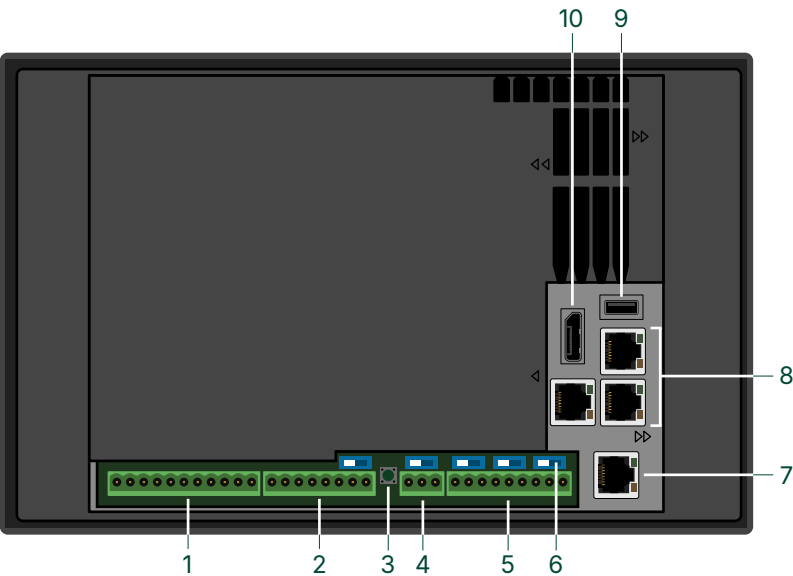
| Spécifications environnementales |                                                                  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Température de fonctionnement    | -30 à 70 °C (-22 à 158 °F)                                       |
| Température de stockage          | -30 à 80 °C (-22 à 176 °F)                                       |
| Changement de température        | 70 à -30 °C, 1 °C / minute, 5 cycles. Conformément à CEI 60255-1 |
| Altitude de fonctionnement       | 0 à 4 000 m<br>2001 à 4000 m : Maximum 480 V AC                  |

## Spécifications environnementales

|                                          |                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Taux d'humidité de fonctionnement</b> | Chaleur humide cyclique, 20/55 °C à 97 % d'humidité relative, 144 heures.<br>Conformément à CEI 60255-1<br>Chaleur humide en régime établi, 40 °C à 93 % d'humidité relative, 240 heures.<br>Conformément à CEI 60255-1 |
| <b>Classe de protection</b>              | EN IEC 60529 <ul style="list-style-type: none"><li>• IP65 (face avant de la carte lorsqu'elle est installée dans le panneau de contrôle avec le joint étanche fourni)</li><li>• IP20 côté bornier</li></ul>             |

2.4    Contrôleur

2.4.1    Branchements des bornes



| No. | Fonction                                             | Notes                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Alimentation<br>Voies numériques bidirectionnelles * | 1 alimentation (DC+/-)<br>8 voies numériques bidirectionnelles *<br>DC(+) pour DIO 4 à 8                                                                                   |
| 2   | COM 1 **<br>Canaux bidirectionnels analogiques       | 1 RS-485 **<br>4 canaux bidirectionnels analogiques                                                                                                                        |
| 3   | Par touches                                          |                                                                                                                                                                            |
| 4   | COM 2 **                                             | 1 RS-485 **                                                                                                                                                                |
| 5   | CAN                                                  | 3 connexions CAN                                                                                                                                                           |
| 6   | Résistances de terminaison intégrées                 | 5 commutateurs pour activer les résistances de terminaison<br>120 Ω (ohms) pour terminaison CAN ou série                                                                   |
| 7   | ETH0 / Ethernet 0                                    | 1 connexion Ethernet pontée vers le commutateur                                                                                                                            |
| 8   | Ethernet                                             | 3 connexions commutateur Ethernet                                                                                                                                          |
| 9   | USB                                                  | Hôte USB (type A)                                                                                                                                                          |
| 10  | DisplayPort                                          | Pour utilisation avec la version montée sur base.<br>Les écrans externes tiers non DEIF doivent être configurés en mode Entrée<br>plutôt qu'en mode Détection automatique. |

**NOTE**    \* Les fonctions de disjoncteur doivent être attribuées à des canaux MIO.  
             \*\* Pour usage futur. Peut être utilisé avec CODESYS si la licence est installée.

2.4.2    Spécifications électriques

| Alimentation           |                                                                                                                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tension en entrée      | Tension nominale : 12 V DC ou 24 V DC (plage de fonctionnement : 6,5 à 36 V DC)<br>Alimentation jusqu'à 8 V<br>Fonctionnement jusqu'à 6,5 V à 15 W |
| Intensité de démarrage | Limiteur de courant d'alimentation                                                                                                                 |

| Alimentation                                             |                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>24 V : 4 A minimum</li> <li>12 V : 8 A minimum</li> </ul> Pile : Pas de limite |
| Tension supportée                                        | Inversion de polarité                                                                                                 |
| Immunité contre les pertes d'alimentation                | 0 V DC pendant 50 ms (à partir de plus de 6,5 V DC) à 15 W                                                            |
| Protection contre les chutes de charge de l'alimentation | Protection contre les chutes de charge conformément à ISO 16750-2 test A                                              |
| Consommation                                             | 15 W typique                                                                                                          |

| Canaux bidirectionnels analogiques                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 canaux individuels (groupe isolé) avec fonction paramétrable.<br>Paramétrable comme canaux d'entrée ou de sortie.<br>Séparation galvanique avec le CPU<br>Tous les canaux dans un même groupe électrique |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Canaux d'entrées</b>                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Entrée numérique                                                                                                                                                                                           | 0 à 24 V DC avec seuil commun 4 V                                                                                                                                                                                                                   |
| Mesure de résistance                                                                                                                                                                                       | Plage : 0 à 1 M $\Omega$<br><b>Précision</b><br>0 à 80 $\Omega$ : $\pm 1\%$ $\pm 0,5\%$<br>80 $\Omega$ à 10 k $\Omega$ : $\pm 0,4\%$<br>10 à 20 k $\Omega$ : $\pm 0,5\%$<br>20 à 200 k $\Omega$ : $\pm 1,5\%$<br>200 à 1000 k $\Omega$ : $\pm 12\%$ |
| Entrée de tension                                                                                                                                                                                          | 0 à 10 V DC (sigma delta 16 bits)<br>Précision : 0,5 % de pleine échelle sur la plage de température de fonctionnement.<br>Impédance en entrée : 200 k $\Omega$ .                                                                                   |
| Entrée d'intensité                                                                                                                                                                                         | 0 à 20 mA (sigma delta 16 bits)<br>Précision : 0,6 % de pleine échelle sur la plage de température de fonctionnement.                                                                                                                               |
| <b>Canaux de sortie</b>                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sortie de tension                                                                                                                                                                                          | 0 à 10 V DC (résolution 13 bits)<br>Précision : 0,5 % de pleine échelle sur la plage de température de fonctionnement.                                                                                                                              |
| Sortie intensité                                                                                                                                                                                           | 0 à 20 mA (résolution 13 bits)<br>Précision : 0,6 % de pleine échelle sur la plage de température de fonctionnement.<br>Un maximum de deux canaux peuvent être sélectionnés comme sortie d'intensité (limitation de puissance interne)              |

| Canaux bidirectionnels numériques                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 8 canaux individuels (un seul et même groupe galvaniquement isolé) avec fonction paramétrable.<br>Paramétrable comme canaux d'entrée ou de sortie.<br><b>Modes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé</li> <li>Entrée numérique (source) (commutation négative)</li> <li>Sortie numérique (source)</li> </ul> |             |
| Canaux d'entrée numérique                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0 à 24 V DC |

| Canaux bidirectionnels numériques |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | Source d'intensité (contact sec): Initial 10 mA, en continu 2 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Canaux de sortie numérique</b> | <p>Tension en sortie : 12 à 24 V DC</p> <p>En cas de sortie transistorisée avec résistance de pull-up, la tension en sortie dépend de DC+</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les canaux DIO 1 à 4 utilisent la borne 1.</li> <li>Les canaux DIO 5 à 8 utilisent la borne 7.</li> </ul> <p>2 A DC appel et 0,5 A sans interruption (maximum 2 A pour sans interruption pour tous les canaux)</p> |

| Pile horloge temps réel (RTC) |                                                                                                                              |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Type de pile</b>           | Pile CR2430 3V, fonctionnement nominal de -40 à 85 °C (-40 à 185 °F).<br><b>Il ne s'agit pas</b> d'une pile CR2430 standard. |

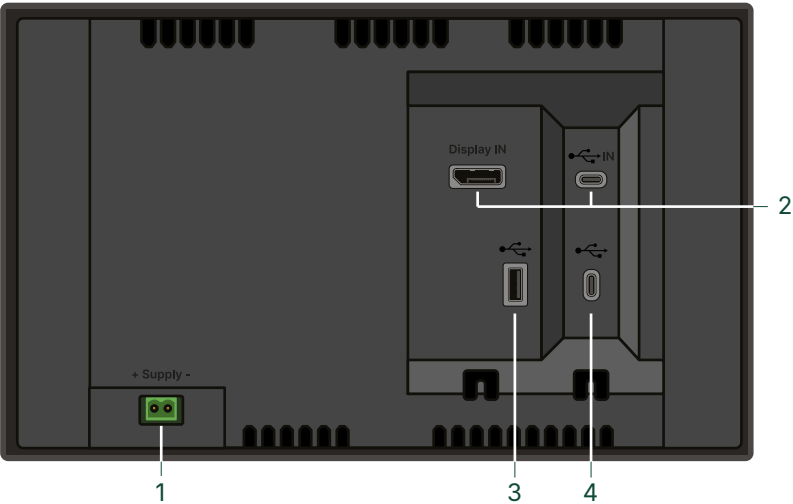
### 2.4.3 Spécifications de la communication

| Spécifications de la communication   |                                                                                                                     |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CAN A</b>                         | Moteur, DVC ou gestion de l'énergie                                                                                 |
| <b>CAN B</b>                         | Connexion données 2 fils et commune (isolée)                                                                        |
| <b>CAN C</b>                         | Commutateur, résistances de terminaison 120 Ω (ohm)                                                                 |
| <b>COM 1 (RS-485) *</b>              | Connexion données 2 fils et commune (isolée)<br>Commutateur, résistances de terminaison 120 Ω (ohm)                 |
| <b>COM 2 (RS-485) *</b>              | Connexion données 2 fils et commune (isolée)<br>Commutateur, résistances de terminaison 120 Ω (ohm)                 |
| <b>USB</b>                           | Hôte USB (type A)                                                                                                   |
| <b>3 Ethernet (SWP1, SWP2, SWP3)</b> | Commutateur pour connexions Ethernet<br>RJ45<br>Utiliser un câble Ethernet conforme aux spécifications SF/UTP CAT5e |
| <b>ETH0 / Ethernet 0</b>             | Ethernet relié au commutateur<br>RJ45<br>Utiliser un câble Ethernet conforme aux spécifications SF/UTP CAT5e        |
| <b>DisplayPort</b>                   | Pour versions montées sur base uniquement<br>Connexion à un écran                                                   |

**NOTE** \* Pour usage futur. Peut être utilisé avec CODESYS si la licence est installée.

## 2.5 Écran IE 7

### 2.5.1 Branchements des bornes



| No. | Fonction              | Notes                                                            |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1   | Alimentation          | 1 alimentation (DC+/-)                                           |
| 2   | DisplayPort<br>USB IN | Connexion au contrôleur monté sur base.<br>Hôte USB 2.0 (type C) |
| 3   | USB                   | Hôte USB 2.0 (type A)                                            |
| 4   | USB                   | Hôte USB 2.0 (type C)                                            |

### 2.5.2 Spécifications électriques

| Alimentation                                             |                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tension en entrée                                        | Tension nominale : 12 V DC ou 24 V DC (plage de fonctionnement : 6,5 à 36 V DC)<br>Alimentation jusqu'à 8 V<br>Fonctionnement jusqu'à 6,5 V à 15 W<br>Fonctionnement jusqu'à 6,9 V à 28 W |
| Tension supportée                                        | Inversion de polarité                                                                                                                                                                     |
| Immunité contre les pertes d'alimentation                | 0 V DC pendant 50 ms (à partir de plus de 6,5 V DC) à 15 W                                                                                                                                |
| Protection contre les chutes de charge de l'alimentation | Protection contre les chutes de charge conformément à ISO 16750-2 test A                                                                                                                  |
| Consommation                                             | 15 W typique<br>28 W maximum                                                                                                                                                              |

| Mesure de tension batterie |                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Précision                  | ±0,8 V entre 8 et 32 V DC, ±0,5 V entre 8 et 32 V DC à 20 °C |

### 2.5.3 Spécifications de la communication

| Spécifications de la communication |                                                              |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Port d'affichage *                 | Connexion au contrôleur monté sur base.                      |
| USB IN *                           | Connexion au contrôleur monté sur base.<br>USB 2.0 (type C). |
| Hub USB (type A)                   | Pour usage futur.                                            |
| Hub USB Type C                     | Pour usage futur.                                            |

**NOTE** \* Les ports DisplayPort et USB IN sont tous deux nécessaires pour la communication et le contrôle du contrôleur.

## 2.6 Carte E/S de mesure (MIO2.1)

### 2.6.1 Notre entreprise

La carte d'entrée et de sortie de mesure (MIO2.1) est une carte supplémentaire pour l'iE 250. Elle dispose de 8 bornes numériques bidirectionnelles, offrant une flexibilité intelligente qui vous permet de les utiliser selon vos besoins.

#### Mesures AC

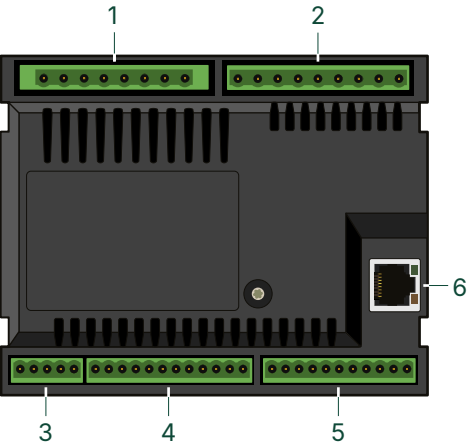
Le module mesure la tension et l'intensité d'un côté du disjoncteur et la tension de l'autre côté. Cette carte répond quand les mesures dépassent les paramètres d'alarme AC.

Le module assure une puissante détection de fréquence dans les environnements présentant du bruit électrique. Il offre une plage de mesure étendue, jusqu'à 40 fois la fréquence nominale. Il comprend une mesure paramétrable de la 4ème entrée d'intensité.

#### Fonctions supplémentaires

- Sorties analogiques pour GOV et AVR.
- Voies d'entrée numérique.
- 8 voies bidirectionnelles numériques.
- Entrée tachymétrique analogique (MPU/N/NPN/PNP).

### 2.6.2 Branchements des bornes



| No. | Fonction                                | Notes                                                                                    |
|-----|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Intensité AC                            | Côté A :<br>L1 (S1,S2)<br>L2 (S1,S2)<br>L3 (S1,S2)<br>Côté A ou côté B :<br>L4 (S1,S2)   |
| 2   | Tension AC                              | Côté A : N, L1, L2, L3<br>Côté B : N, L1, L2, L3                                         |
| 3   | Sorties analogiques (GOV/AVR)           | AVR (+/-)<br>GOV (+/-)                                                                   |
| 4   | D+ et canaux bidirectionnels numériques | D+<br>Coupure d'alimentation d'arrêt d'urgence<br>8 canaux paramétrables bidirectionnels |
| 5   | Canaux d'entrée numérique et tachymètre | 8 entrées numériques                                                                     |

| No. | Fonction | Notes                           |
|-----|----------|---------------------------------|
|     |          | Tachymètre                      |
| 6   | EtherCAT | Connexion aux racks d'extension |

### 2.6.3 Spécifications électriques

Sauf mention contraire, toutes les spécifications des mesures CA sont comprises dans les limites des conditions de référence.

| Mesures de tension   |                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valeur nominale (Un) | 100 à 690 V CA entre phases                                                                    |
| Plage de référence   | 30 à 931,5 V AC                                                                                |
| Plage de mesure      | 5,0 à 931,5 V AC, phase à phase ; troncature : 2 V AC                                          |
| Précision            | 5,0 à 931,5 V AC : $\pm 0,5$ % ou $\pm 0,5$ V AC (selon la valeur la plus élevée) (Classe 5.0) |
| Marquage UL/cUL:     | 600 V AC entre phases                                                                          |
| Consommation         | 0,25 VA/phase maximum                                                                          |
| Tension supportée    | Un + 35 % sans interruption<br>Un + 45 % pendant 10 secondes                                   |

| Mesures d'intensité  |                                                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valeur nominale (IN) | 1 A ou 5 A AC d'un transformateur de courant                                                                       |
| Plage de mesure      | 0,005 à 20,0 A AC, arrondi : 4 mA AC                                                                               |
| Précision            | 0,005 à 20,0 A AC : $\pm 0,5$ % ou $\pm 5$ mA AC (la valeur la plus élevée étant retenue) (classe 0,005)           |
| Marquage UL/cUL:     | From listed or R/C (XODW2.8) current transformers 1 or 5 A AC                                                      |
| Consommation         | Maximum 0,3 VA/phase                                                                                               |
| Intensité supportée  | 10 A AC sans interruption<br>20 A AC pendant 1 minute<br>75 A AC pendant 10 secondes<br>250 A AC pendant 1 seconde |

| Mesures de fréquence  |                                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valeur nominale       | 50 Hz ou 60 Hz                                                                                      |
| Plage de référence    | 45 à 66 Hz                                                                                          |
| Plage de mesure       | 10 à 75 Hz                                                                                          |
| Fréquences du système | Précision : 10 à 75 Hz $\pm 5$ mHz, dans les limites de la plage de température de fonctionnement.  |
| Fréquences de phase   | Précision : 10 à 75 Hz $\pm 10$ mHz, dans les limites de la plage de température de fonctionnement. |

| Mesure d'angle de phase (tension) |                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Plage de mesure                   | -179,9 à 180°                                                                       |
| Précision                         | -179,9 à 180° : 0,2°, dans les limites de la plage de température de fonctionnement |

| Mesure de puissance |                                                                                                                                                                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Précision           | $\pm 0,5$ % de la valeur mesurée ou $\pm 0,5$ % de $U_n \cdot I_n$ (selon la valeur la plus élevée), dans les limites de la plage de mesure d'intensité (Classe 0.5) |

| Température et précision des mesures AC                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plage de référence des mesures AC                                   | -20 à 55 °C (-4 à 131 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Précision selon la température en dehors de la plage de référence : | <b>Tension</b> : Supplémentaire : $\pm 0,05$ % ou $\pm 0,05$ % V AC par 10 °C (18 °F) (selon la valeur la plus élevée)<br><b>Intensité</b> : Supplémentaire : $\pm 0,05$ % ou $\pm 0,5$ mA AC par 10 °C (18 °F) (selon la valeur la plus élevée)<br><b>Power</b> : Supplémentaire : $\pm 0,05$ % ou $\pm 0,05$ % de $U_n \cdot I_n$ par 10 °C (18 °F) (selon la valeur la plus élevée) |

| Canaux d'entrée numérique                                                                          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 8 canaux d'entrée individuels avec fonction paramétrable.                                          |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrée numérique (source) (commutation négative)</li> </ul> |  |
| Source d'intensité ou négative (contact sec): Initiale 10 mA, en continu 2 mA                      |  |

| D+                                       |                                                                                     |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Intensité champ d'excitation             | 210 mA, 12 V<br>105 mA, 24 V                                                        |
| Seuil d'erreur de charge                 | 6 V                                                                                 |
| Coupure d'alimentation d'arrêt d'urgence | Un arrêt d'urgence sur la borne 46 coupe l'alimentation électrique de la borne D +. |

| Tachymètre                    |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Plage d'entrée de tension     | $\pm 1$ à 70 Vp          |
| W                             | 8 à 36 V                 |
| Plage d'entrée fréquence      | 10 à 10 kHz              |
| Tolérance mesure de fréquence | 1 % de la valeur relevée |
| Détection rupture de câble    | Oui                      |

| Canaux bidirectionnels numériques                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 canaux bidirectionnels numériques avec fonction paramétrable.                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Tous les canaux dans un même groupe électrique.                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Paramétrable comme canaux d'entrée ou de sortie.                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Modes :</b>                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé</li> <li>Entrée numérique (source) (commutation négative)</li> <li>Sortie numérique (source)</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Entrée numérique                                                                                                                                         | 0 à 24 V DC<br>Source d'intensité (contact sec): Initial 10 mA, en continu 2 mA                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sortie numérique                                                                                                                                         | <b>Tension d'alimentation</b> : 12 à 24V (plage de fonctionnement 6,5 à 28 V DC) <ul style="list-style-type: none"> <li>Les voies DIO 9 à 12 s'alimentent à la borne 46 CC (+) arrêt d'urgence (en option : Coupure d'alimentation d'arrêt d'urgence)</li> <li>Les canaux DIO 13 à 16 s'alimentent à la borne 52</li> </ul> |

| Canaux bidirectionnels numériques |                                                                                                                           |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <b>Intensité en sortie :</b> 2 A DC appel et 0,5 A sans interruption (maximum 2 A sans interruption pour tous les canaux) |

| Sorties analogiques pour GOV ou AVR    |                             |
|----------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Types de sortie pour GOV ou AVR</b> | Sortie DC ou PWM            |
| <b>Résistance de charge minimum</b>    | 500 $\Omega$ (ohm) ou 20 mA |

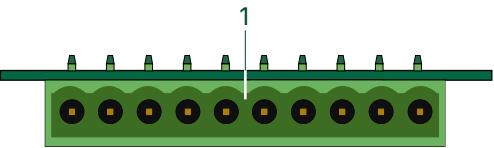
| Régulateur de vitesse (GOV)            |                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Plage de tension en sortie DC</b>   | -10,5 à 10,5 V DC                                                                                                                                             |
| <b>Tension en sortie PWM</b>           | 6 V par défaut, paramétrable au niveau de la plateforme via EtherCAT dans la plage 1 à 10,5 V<br>Niveau d'application lié à la configuration de la plateforme |
| <b>Plage de fréquence PWM</b>          | 1 à 2500 Hz $\pm$ 25 Hz                                                                                                                                       |
| <b>Résolution cycle de service PWM</b> | 12 bits (4096 pas)                                                                                                                                            |
| <b>Précision</b>                       | Précision : $\pm$ 1 % du réglage                                                                                                                              |

| Régulateur automatique de tension (AVR) |                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Plage de tension en sortie DC</b>    | -10,5 à 10,5 V DC                                                                                                                                             |
| <b>Tension en sortie PWM</b>            | 6 V par défaut, paramétrable au niveau de la plateforme via EtherCAT dans la plage 1 à 10,5 V<br>Niveau d'application lié à la configuration de la plateforme |
| <b>Plage de fréquence PWM</b>           | 1 à 2500 Hz $\pm$ 25 Hz                                                                                                                                       |
| <b>Résolution cycle de service PWM</b>  | 12 bits (4096 pas)                                                                                                                                            |
| <b>Précision</b>                        | Précision : $\pm$ 1 % du réglage                                                                                                                              |

## 2.6.4 Spécifications de la communication

| EtherCAT                      |                                                                             |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Communication EtherCAT</b> | RJ45<br>Utiliser un câble Ethernet conforme aux spécifications SF/UTP CAT5e |

## 2.7 Carte enfichable pour 8 voies bidirectionnelles numériques (PIM-8DIO)

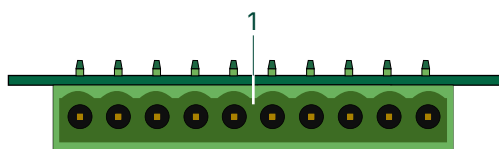


| N° | Fonction                          | Notes                                                 |
|----|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1  | Canaux bidirectionnels numériques | COM+<br>8 voies numériques bidirectionnelles<br>Terre |

### Spécifications électriques

| Canaux bidirectionnels numériques                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 canaux bidirectionnels numériques avec fonction paramétrable.<br>Tous les canaux dans un même groupe électrique.<br>Paramétrable comme canaux d'entrée ou de sortie. |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Modes :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Désactivé</li><li>Entrée numérique (source) (commutation négative)</li><li>Sortie numérique (source)</li></ul>    |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Entrée numérique                                                                                                                                                       | 0 à 24 V DC<br>Source d'intensité (contact sec): Initial 10 mA, en continu 2 mA                                                                                                                                                                               |
| Sortie numérique                                                                                                                                                       | Tension d'alimentation : 12 à 24V (plage de fonctionnement 6,5 à 28 V DC)<br>Intensité en sortie :<br>Jusqu'à 0,5 A (maximum 1 A pour les quatre canaux)<br>2 A DC appel et 0,5 A sans interruption (maximum 2 A pour sans interruption pour tous les canaux) |

## 2.8 Carte enfichable pour 4 voies bidirectionnelles analogiques (PIM-4AIO)



| N° | Fonction                           | Notes                                          |
|----|------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1  | Canaux bidirectionnels analogiques | 4 voies bidirectionnelles analogiques<br>Terre |

### Spécifications électriques

| Canaux bidirectionnels analogiques                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 canaux individuels (groupe isolé) avec fonction paramétrable.<br>Paramétrable comme canaux d'entrée ou de sortie.<br>Séparation galvanique avec le CPU<br>Tous les canaux dans un même groupe électrique |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Canaux d'entrées                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Entrée numérique                                                                                                                                                                                           | 0 à 24 V DC avec seuil commun 4 V                                                                                                                                                                                                      |
| Mesure de résistance                                                                                                                                                                                       | Plage : 0 à 1 MΩ<br><b>Précision</b><br>0 à 80 Ω : ±1 % ±0,5 Ω<br>80 à 200 Ω : ±0,4 %<br>200 Ω à 10 kΩ : ±0,4 %<br>10 à 20 kΩ : ±0,5 %<br>20 à 200 kΩ : ±1,5 %<br>200 à 1000 kΩ : ±12 %                                                |
| Entrée de tension                                                                                                                                                                                          | 0 à 10 V DC (sigma delta 16 bits)<br>Précision : 0,5 % de pleine échelle sur la plage de température de fonctionnement.<br>Impédance en entrée : 200 kΩ                                                                                |
| Entrée d'intensité                                                                                                                                                                                         | 0 à 20 mA (sigma delta 16 bits)<br>Précision : 0,6 % de pleine échelle sur la plage de température de fonctionnement.                                                                                                                  |
| Canaux de sortie                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Sortie de tension                                                                                                                                                                                          | 0 à 10 V DC (résolution 13 bits)<br>Précision : 0,5 % de pleine échelle sur la plage de température de fonctionnement.                                                                                                                 |
| Sortie intensité                                                                                                                                                                                           | 0 à 20 mA (résolution 13 bits)<br>Précision : 0,6 % de pleine échelle sur la plage de température de fonctionnement.<br>Un maximum de deux canaux peuvent être sélectionnés comme sortie d'intensité (limitation de puissance interne) |

## 2.9 Accessoires

### 2.9.1 Bornes pour rail DIN

Elles sont fournies avec le modèle monté sur base.

| Catégorie | Spécification                      |
|-----------|------------------------------------|
| Rail DIN  | 35                                 |
| Type      | E/NS 35 N BK - Support d'extrémité |

### 2.9.2 Câble USB de type A à C

Le câble USB est nécessaire pour le contrôle entre l'écran et le contrôleur monté sur la base.

Fourni avec l'écran iE 7.

| Catégorie     | Spécification                 |
|---------------|-------------------------------|
| Type de câble | Câble USB de type A à type C. |
| USB           | USB 2.0                       |
| Longueur      | 3,0 m (9,85 pi)               |

### 2.9.3 Câble DisplayPort

Le câble DisplayPort est nécessaire pour l'interface homme-machine visuelle entre l'écran et le contrôleur monté sur la base.

Fourni avec l'écran iE 7.

| Catégorie     | Spécification                      |
|---------------|------------------------------------|
| Type de câble | Câble conforme à VESA DisplayPort. |
| Longueur      | 3,0 m (9,85 pi)                    |

### 2.9.4 Câble Ethernet

Le câble Ethernet fourni par DEIF respecte les spécifications techniques ci-dessous.

| Catégorie                              | Spécification                                                                                       |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type de câble                          | Câble blindé de type SF/UTP CAT5e                                                                   |
| Température                            | Installation fixe : -40 à 80 °C (-40 à 176 °F)<br>Installation flexible : -20 à 80 °C (-4 à 176 °F) |
| Rayon de courbure minimum (recommandé) | Installation fixe : 25 mm (1 po)<br>Installation flexible : 50 mm (2 po).                           |
| Longueur                               | 2 m (6.6 ft)                                                                                        |
| Poids                                  | ~110 g (4 oz)                                                                                       |

## 2.10 Homologations

| Normes                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CE                                                                                                     |
| UKCA                                                                                                   |
| Liste UL/cUL selon UL/ULC6200:2019 1 éd. Contrôleurs pour une utilisation dans la production d'énergie |

| Certificats marins | Cybersécurité IACS UR E27 |
|--------------------|---------------------------|
| ABS                | Oui                       |
| BV                 | Oui                       |
| DNV                | Oui                       |
| LR                 | Oui                       |



### Plus d'informations

Voir les approbations/certifications pour les certificats les plus récents [www.deif.com/documentation/ie-250-marine/](http://www.deif.com/documentation/ie-250-marine/).

## 2.11 Cybersécurité

| Catégorie     | Spécification            |
|---------------|--------------------------|
| Cybersécurité | Conformité IACS UR E27 * |

**NOTE** \* Les connexions à des réseaux non fiables peuvent nécessiter des équipements supplémentaires ou des contre-mesures de sécurité non inclus dans le produit.

## 3. Informations légales

### 3.1 Avis de non-responsabilité et droit d'auteur

#### Logiciel libre

Ce produit utilise les logiciels libres sous licence GNU GPL (licence publique générale) et GNU LGPL (licence publique générale limitée). Le code source pour ces logiciels peut être obtenu en contactant DEIF à l'adresse [support@deif.com](mailto:support@deif.com). DEIF se réserve le droit de facturer le coût de ce service.

#### Garantie générale

La période de garantie du produit acheté est définie dans le contrat et la confirmation de commande. En général, les conditions générales de vente et de livraison de DEIF s'appliquent.

Le produit surveille en permanence la température de fonctionnement et stocke ces informations dans un fichier journal sur l'appareil. DEIF utilise ces informations à des fins de service et pour vérifier si les problèmes liés au produit sont couverts par la garantie.

Les logiciels fournis sont considérés comme étant de la plus haute qualité. En raison de la nature du processus de développement logiciel, il est possible que le logiciel présente des défauts cachés susceptibles d'affecter son utilisation ou le fonctionnement de tout logiciel ou appareil développé avec ce logiciel.

DEIF n'assume aucune responsabilité quant à la détermination de l'adéquation de ce logiciel à l'application, ni quant à la garantie du bon fonctionnement du logiciel et du matériel d'application.

La garantie ne couvre pas les pièces d'usure du produit, telles que :

- Disque flash interne
- Le cas échéant, carte SD (achetée séparément)
- Pile bouton remplaçable, utilisée pour l'horloge en temps réel (disponible comme pièce de rechange)

#### Marques déposées

DEIF et le logo DEIF sont des marques commerciales de DEIF A/S.

BELDEN est une marque déposée de BELDEN INC.

Bonjour® est une marque déposée d'Apple Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays.

Adobe®, Acrobat® et Reader® sont des marques déposées ou des marques commerciales d'Adobe Systems Incorporated aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

CANopen® est une marque communautaire déposée de CAN in Automation e.V. (CiA).

SAE J1939® est une marque déposée de SAE International®.

CODESYS® est une marque de CODESYS GmbH.

EtherCAT®, EtherCAT P® et Safety over EtherCAT® sont des marques ou des marques déposées de Beckhoff Automation GmbH, Allemagne.

VESA® et DisplayPort® sont des marques déposées de Video Electronics Standards Association (VESA®) aux États-Unis et dans d'autres pays.

Modbus® est une marque déposée de Schneider Automation Inc.

Torx®, Torx Plus® sont des marques commerciales ou des marques déposées d'Acument Intellectual Properties, LLC aux États-Unis ou dans d'autres pays.

Windows® est une marque déposée de Microsoft Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays.

Toutes les marques déposées appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

#### Copyright

© Copyright DEIF A/S. Tous droits réservés.

## **Avertissement**

DEIF A/S se réserve le droit de modifier ce document sans préavis.

La version anglaise de ce document contient à tout moment les informations actualisées les plus récentes sur le produit. DEIF décline toute responsabilité quant à l'exactitude des traductions. Il est possible que celles-ci ne soient pas mises à jour en même temps que le document en anglais. En cas de divergence, la version anglaise prévaut.